



# VNiVERSiDAD D SALAMANCA

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**Grado en Fisioterapia**

## **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### **Estudio experimental sobre la eficacia del ejercicio terapéutico para el tratamiento del dolor lumbar crónico inespecífico en Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería**

**Experimental study on the efficacy of therapeutic  
exercise for the treatment of non-specific chronic low  
back pain in Nursing Assistants Care Technician**

**Estudiante:** Jose Daniel Herrero Sánchez

**Tutor:** Laura Calderón Díez

**Salamanca, junio de 2022**

## ***Agradecimientos***

*En primer lugar, me gustaría expresar mi agradecimiento a todas y cada una de las participantes por su colaboración en el proyecto y cumplimiento del mismo.*

*A Martu por trabajar siempre en equipo y por la ayuda prestada en las sesiones clínicas organizadas para desarrollar el trabajo.*

*A mi tata Cris por sus consejos desde su experiencia, por la calma transmitida en los momentos difíciles y por despertarme la curiosidad por la investigación.*

*A mi familia, en especial a mis padres, por todos los valores que me han enseñado, ser apoyo incondicional en cada paso de mi vida y no soltarme nunca.*

*Y, por último, a mis amigos, por todos los momentos compartidos, por las risas y porque sin ellos todo hubiera sido diferente.*

# ÍNDICE

---

1. RESUMEN .....	4
2. INTRODUCCIÓN .....	5
2.1. Diagnóstico del dolor lumbar .....	6
2.2. Tratamiento del DLCI .....	8
2.2.1. Terapia farmacológica .....	8
2.2.2 Importancia de la fisioterapia en el dolor lumbar crónico inespecífico .....	9
3. OBJETIVOS .....	11
4. MATERIAL Y MÉTODO .....	12
4.1. Método o metodología .....	12
4.2. Diseño del estudio .....	12
4.3. Sujetos del estudio .....	13
4.4. Evaluación .....	14
5. RESULTADOS .....	14
5.1. Análisis descriptivo de la muestra .....	14
5.2. Análisis descriptivo de las variables dependientes .....	14
5.2.1. Escala EVA .....	14
5.2.2. Escala de incapacidad lumbar de Oswestry .....	18
5.3. Análisis estadístico de la muestra .....	20
6. DISCUSIÓN .....	21
7. CONCLUSIONES .....	24
8. BIBLIOGRAFÍA .....	25
ANEXOS .....	29

## 1. RESUMEN

**Introducción:** El dolor lumbar crónico inespecífico es un problema sin causa anatomopatológica conocida muy común en la sociedad. Es complejo su diagnóstico y su tratamiento, siendo la fisioterapia una de las técnicas de tratamiento de elección para mejorar el dolor y la función.

**Objetivos:** El objetivo principal persigue evaluar la eficacia de un programa domiciliario de ejercicio terapéutico para la reducción del dolor y mejora de la funcionalidad en una muestra del colectivo de TCAE con dolor lumbar crónico inespecífico.

**Material y método:** Se estudia una muestra de 15 sujetos con dolor lumbar crónico inespecífico. Son mujeres que ejercen su actividad profesional en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Se dividieron en 2 grupos experimentales: Grupo A realizó un programa domiciliario de ejercicio terapéutico dos veces por semana y Grupo B una vez por semana. El estudio se desarrolla en tres fases: fase I, evaluación pre-intervención y enseñanza de los ejercicios; fase II, ejecución de los ejercicios durante un mes y fase III, evaluación post-intervención. Se utilizaron la escala EVA y la escala Oswestry para las valoraciones en ambos grupos.

**Resultados:** La ejecución del programa de ejercicio terapéutico evidencia mejoría en los resultados obtenidos en ambos grupos en términos de dolor y limitación funcional. El Grupo B manifiesta mejores resultados con respecto al Grupo A.

**Conclusiones:** El programa domiciliario de ejercicio terapéutico diseñado para este estudio expone ser un método efectivo para aliviar el dolor y disminuir la limitación funcional en personas que sufren dolor lumbar crónico inespecífico.

**Palabras clave:** dolor lumbar crónico inespecífico; tratamiento; ejercicio terapéutico; Fisioterapia.

## 2. INTRODUCCIÓN

Durante la segunda mitad del siglo XX el dolor lumbar se convirtió en uno de los mayores problemas para los sistemas públicos de salud en el mundo occidental. Hoy en día continúa siendo un importante problema de salud pública, ya que se cree que el 80% de la población mundial experimentará en algún momento de su vida, al menos un episodio de dolor lumbar (1,2), causando una gran demanda de consultas en atención primaria, llegando aproximadamente a los 2 millones de consultas anuales (3).

El dolor lumbar se define como el dolor o molestia en la región lumbosacra, localizado por debajo de la última costilla y por encima de la línea glútea inferior, con o sin dolor referido a la pierna (4). Este puede clasificarse de acuerdo con su duración y con su causa. En cuanto a su permanencia, se encuentra el dolor: a) agudo, caracterizado por inicio súbito y una duración de 0-6 semanas; b) subagudo, si la duración es entre 7-12 semanas; y c) crónico, si persiste durante 12 semanas o más. Por su causalidad se identifican dos clases: a) dolor específico: puede presentarse como posible enfermedad sistémica y/o trastorno músculo esquelético (infección, cáncer, osteoporosis, fractura, deformidad estructural, trastorno inflamatorio, compresión radicular, entre otros) y b) dolor inespecífico, es aquel localizado en la zona de referencia, cuyo origen es desconocido y no atribuible a una patología específica (1,2).

En general, el 85% de los casos de dolor en la espalda responde a un tipo de dolor lumbar crónico inespecífico (en adelante, DLCI), entendido como aquel que tiene una duración mayor a 12 semanas y una intensidad variable en función de las posturas y actividad física que la persona presente (5). Es considerado uno de los trastornos musculoesqueléticos más comunes y de gran impacto sobre los adultos con una prevalencia de 9,4% (4). Puede provocar limitación al movimiento y con frecuencia puede asociarse, o no, con dolor referido (5), siendo la causa que genera mayores situaciones de discapacidad. En cualquier caso, este padecimiento conduce a una pérdida de funcionalidad y limitación de la participación en la sociedad, afectando directamente sobre las actividades de la vida diaria y en consecuencia a la calidad de vida de quien la sufre (6).

El dolor lumbar constituye el segundo problema de salud crónico en España, afectando al 18,5% de la población según el informe del Sistema Nacional de Salud

del año 2017. Se presenta con más frecuencia en mujeres que en hombres, a razón de 1,5 (14,7% hombres y 22,1% mujeres), siendo la década entre los 45 y 55 años en la que se observa mayor incidencia (3). En concreto, esta patología representa la principal causa de incapacidad laboral en personas menores de 45 años (3). Asimismo, está considerado el principal motivo de gasto público por conceptos laborales y asistenciales, pudiendo generar un coste entre 1,7% y 2,1% del producto interior bruto de cualquier país europeo (5).

A pesar del origen desconocido del DLCI existen ciertos factores que incrementan el riesgo de sufrirlo. El mayor de estos es haber padecido una lumbalgia previa. Algunos estudios destacan que el dolor lumbar durante los primeros años de vida puede anticipar lo que ocurrirá en la vida adulta (7) y, por lo tanto, se cree que la prevalencia del DLCI puede aumentar con el paso del tiempo. Otros factores relacionados con un estilo de vida sedentario o de desacondicionamiento físico, el consumo del tabaco, presentar síntomas depresivos u obesidad, parecen predisponer a la persona ante esta enfermedad. Por otra parte, los factores mecánicos como posturas incómodas, empujar, tirar, levantar cargas, entre otras, no muestran evidencia clara como desencadenantes del dolor lumbar (1,7). Es importante destacar algunos elementos psicosociales en el lugar de trabajo identificados potenciadores del DLCI, como soportar una alta carga de trabajo, bajo control profesional o escaso apoyo social ligado a una baja remuneración de la actividad profesional (8). Todos estos factores deben estar presentes cuando se establece cualquier tipo de tratamiento preventivo.

## **2.1. Diagnóstico del dolor lumbar**

El DLCI en la mayoría de las situaciones no se asocia a una causa anatomopatológica conocida (7). De ahí, que sea fundamental realizar una exploración completa y acorde a las características del dolor del o la paciente.

En la primera aproximación, se efectúa un triaje a través del análisis de la historia clínica para diferenciar entre quienes sufren enfermedades sistémicas – infección, cáncer, entre otras- o trastornos músculo esqueléticos severos de aquellos/as que no, y, por tanto, se caracterizan por sufrir un trastorno de origen musculoesquelético leve (1).

Durante este proceso se tienen en cuenta las llamadas “red flags” o banderas rojas. Algunos trabajos distinguen la pérdida de peso involuntaria, previa historia de

cáncer, dolor nocturno, pacientes mayores de 50 años, haber sufrido un traumatismo violento, fiebre, abuso de drogas intravenosas, dificultad para miccionar, trastornos neurológicos progresivos o consumo de esteroides sistémicos, entre otros, como notorias “red flags”. Si alguno de estos síntomas está presente, es recomendable realizar las pruebas de laboratorio o el diagnóstico por imagen necesario y en su caso, derivar a su especialista; atendiendo al grado de sospecha y de urgencia marcado en el diagnóstico (9). Una vez descartadas enfermedades sistémicas, como cáncer o infecciones, entre otros, la siguiente prioridad es identificar pacientes con dolor radicular. Mientras tanto, el resto de los casos son clasificados como dolor lumbar inespecífico (1).

Durante el diagnóstico, se debe evaluar la severidad de los síntomas y las limitaciones funcionales, así como los factores de riesgo psicosociales relacionados con el trabajo. A pesar de que la mayoría de los pacientes mejoran con el tratamiento pautado inicialmente, en aquellos donde el dolor continúa limitando o empeora su actividad física, es preciso reevaluar su situación mediante el diagnóstico por imagen a las 4-6 semanas (1,9).

En pacientes con dolor lumbar, la resonancia magnética (RM) tiene varios usos: predictivo, diagnóstico, para valorar la gravedad y pronóstico o para el manejo terapéutico. Sin embargo, la mayoría de las guías clínicas advierten que esta solo debe ser utilizada para casos sospechosos graves o en caso de déficit neurológico progresivo (1). Un reciente metaanálisis cuestionó la importancia de los hallazgos clínicos de la resonancia magnética en pacientes con dolor lumbar, ya que se descubrió que muchas anomalías encontradas en los pacientes con síntomas también se hallaban en pacientes sin ellos. Por lo tanto, se cuestiona su efectividad como predictor de futuros episodios de dolor. Asimismo, los estudios parecen indicar que el conocimiento de los hallazgos clínicos de la resonancia en ocasiones es perjudicial para la recuperación de los pacientes. Esto se debe a que las imágenes pueden estimular miedo respecto a los cambios relacionados con la edad, provocar que se establezca un tratamiento innecesario, así como promover la cronificación (9,10). Sin olvidar, que durante la realización de las imágenes el paciente es expuesto a radiación y puede ser nocivo para su salud (1).

Como alternativa, existen otras pruebas complementarias menos utilizadas, pero de eficiente información, las escalas de valoración. Estas aportan información útil al equipo médico, ofreciendo detalles de los cambios que se producen en el paciente al mismo tiempo que permiten cuantificar la intensidad de dolor y su repercusión funcional. Datos que pueden utilizarse en la toma de decisiones y sobre el pronóstico funcional (11).

Ejemplos de ellas y de utilidad en el manejo del DLCI son:

- 1) La Escala Visual Analógica (EVA), escala de valoración que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente. Consiste en una línea horizontal de 10 cm, con anotaciones en ambos extremos -en el extremo izquierdo se ubica “no dolor” y en el extremo derecho “peor dolor imaginable”-. El paciente marca en un punto de la línea la intensidad que se corresponde a su dolor (12). (Anexo I).
- 2) La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, cuya adaptación transcultural a la población española fue realizada en 1995, es un cuestionario autoaplicado, específico para dolor lumbar que mide las limitaciones en las actividades cotidianas. Consta de 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta: la primera pregunta hace referencia a la intensidad del dolor y los restantes ítems incluyen actividades de la vida diaria que pueden afectarse por el dolor -cuidados personales, levantar peso, andar, estar sentado, estar de pie, dormir, actividad sexual, vida social y viajar- (11). (Anexo II)

## **2.2. Tratamiento del DLCI**

### **2.2.1. Terapia farmacológica**

La terapia farmacológica es una de las terapias recomendadas para el manejo del dolor lumbar crónico, a pesar de las reticencias en algunos países de su uso debido a la débil evidencia sobre los mismos (13). Actualmente existe una amplia variedad de tratamientos farmacológicos disponibles que van, siguiendo los escalones de la Escala analgésica de la OMS desde los no opioides (paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINES)), pasando por los opioides débiles (tramadol) hasta llegar a los denominados opioides fuertes (morfina, hidromorfona, oxicodona, oximorfona y tapentadol) (14).

Los estudios reportan que el beneficio del tratamiento farmacológico para el dolor lumbar inespecífico en términos de alivio de dolor y mejora de la función es de pequeño a moderado (13).

### **2.2.2 Importancia de la fisioterapia en el dolor lumbar crónico inespecífico**

La fisioterapia desarrolla un papel fundamental en el tratamiento del dolor lumbar, ya que consta de numerosas herramientas para su manejo. Sin embargo, la evidencia muestra que no todas las técnicas empleadas son efectivas en la mejora del dolor y la función. Se ha observado que el uso individual de ciertos métodos no revela ningún efecto positivo, en cambio, si se combinan con otro tipo de técnicas el resultado es más favorable.

La electroterapia es un procedimiento común en el manejo del DLCI, especialmente las corrientes interferenciales y la estimulación nerviosa transcutánea (TENS) (15,16). El ultrasonido es otra de las técnicas fisioterápicas utilizada en el tratamiento las lesiones de tejidos blandos en el DLCI pero hay poca evidencia sobre su eficacia en la práctica clínica (17). Las publicaciones hasta el presente sugieren que la combinación de ultrasonido con ejercicio supervisado es más fructuosa que el ultrasonido aislado con mejoría en la función y aumento del rango articular en DLCI. Otra de las técnicas más utilizadas y extendidas socialmente para el manejo de procesos dolorosos, y, por lo tanto, en el tratamiento del DLCI es la masoterapia (18). La terapia manual, destacando la aplicación de técnicas de movilización de Maitland y Mulligan, es otra de las herramientas fisioterápicas utilizadas para el manejo del DLCI (19).

Actualmente, el enfoque terapéutico defiende la educación y el ejercicio físico como alternativa de tratamiento del DLCI. Por un lado, la educación, tanto en aspectos ergonómicos como en el entendimiento de la neurofisiología del dolor en el DLCI, se perfila como un aspecto clave en su manejo. Además, se considera positivo también trabajar en la educación y en el aprendizaje del manejo de otros factores psicosociales como el catastrofismo o el miedo-evitación, los cuales están fuertemente arraigados en estos pacientes y que participan en la instauración del dolor crónico y discapacidad (5).

Respecto al ejercicio, tradicionalmente, se aconsejaba a la persona con DLCI el reposo en cama. Por el contrario, en la actualidad, se recomienda que el paciente permanezca activo y realice programas de actividad física y/o ejercicio terapéutico (7).

Se entiende por Ejercicio Terapéutico a “la prescripción de un programa de actividad física que involucra al paciente en la tarea voluntaria de realizar una contracción muscular y/o movimiento corporal con el objetivo de aliviar los síntomas, mejorar la función o mejorar, mantener o frenar el deterioro de la salud” (20). Incluye actividades, posturas o movimientos específicos diseñados por un fisioterapeuta y puede ser de aplicación individual o en grupo y bajo supervisión o no; además es comúnmente aplicado en combinación con otros tratamientos conservadores como los mencionados anteriormente (21). Entre los objetivos del ejercicio terapéutico están incluidos la prevención de la disfunción, así como la mejora, mantenimiento o restablecimiento de la fuerza, flexibilidad, estabilidad, relajación, coordinación, equilibrio, resistencia aeróbica y capacidad cardiovascular (22).

Según Gordon R et al. (23), en el tratamiento del DLCI, el programa de ejercicio debe incluir:

a) ejercicio aeróbico, su aplicación a moderada intensidad (40-60% de la frecuencia cardiaca de reserva (FCR)) es recomendable para reducir el dolor y el miedo al movimiento, así como, para disminuir las limitaciones funcionales y la discapacidad.

b) entrenamiento de fuerza y estabilización muscular: agrupa aquellos ejercicios para fortalecer y aumentar la resistencia de los músculos abdominales profundos y superficiales, así como el resto de musculatura del Core. Tiene extrema importancia en pacientes con DLCI para reducir el dolor y estabilizar la columna lumbar.

c) entrenamiento de flexibilidad: los estiramientos de tejidos blandos de la espalda y miembros inferiores ayudan a movilizar la columna y a incrementar el rango de movimiento, así como a reducir la rigidez muscular, en consecuencia, se reduce el dolor y aumenta la funcionalidad.

El fisioterapeuta establece un programa de ejercicios se establece con posterioridad a la evaluación general del paciente, tras valorar las deficiencias,

limitaciones funcionales y discapacidades de este y una vez determinados los objetivos del tratamiento (22).

Uno de los objetivos principales es el trabajo del Core, entendido como la musculatura que rodea la región lumbo-pélvica. Cuando los músculos de Core funcionan adecuadamente mantienen la estabilidad, protegen la columna y reducen el estrés que sufren las vértebras y discos lumbares. Por tanto, estos músculos pueden considerarse como “la faja o corsé natural del cuerpo humano” (24).

Un factor importante que determina el éxito del programa de ejercicios es la educación del paciente sobre el ejercicio, con el fin de que comprenda los objetivos del método. A tal efecto es importante que el o la fisioterapeuta que ha diseñado el programa le facilite consejos, correcciones e instrucciones de cada ejercicio. Conviene llevar a cabo evaluaciones o revisiones periódicas para determinar la eficacia del programa impuesto y añadir posibles modificaciones si es necesario. Esto surge con la comparación de los datos obtenidos en la evaluación inicial con los datos obtenidos en el momento de la reevaluación (22).

Con base a todo lo planteado se establece el siguiente estudio con los objetivos presentados a continuación.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo principal de la investigación es:

- ✓ Evaluar la eficacia de un programa domiciliario de ejercicio terapéutico en la reducción del dolor y mejora de la funcionalidad en el colectivo de Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE) con dolor lumbar crónico inespecífico.

Los objetivos específicos son:

- ✓ Evaluar la eficacia de un programa domiciliario de ejercicio terapéutico en la reducción del dolor en el colectivo de Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE) con dolor lumbar crónico inespecífico aplicado una vez a la semana o dos veces a la semana.
- ✓ Evaluar la eficacia de un programa domiciliario de ejercicio terapéutico en la mejora de la funcionalidad en el colectivo de Técnicos en Cuidados Auxiliares

de Enfermería (TCAE) con dolor lumbar crónico inespecífico aplicado una vez a la semana o dos veces a la semana.

## **4. MATERIAL Y MÉTODO**

### **4.1. Método o metodología**

Este trabajo de investigación desarrolla un estudio experimental, longitudinal y prospectivo con un seguimiento durante un mes.

### **4.2. Diseño del estudio**

El estudio consistió en el diseño y realización del programa de ejercicios terapéuticos domiciliario (Anexo III) diseñado por el investigador que realiza el estudio (estudiante de 4º de fisioterapia) y fundamentado en los programas de ejercicios terapéuticos reportados en la bibliografía más actual, como el estudio realizado por Kanas M et al. en 2018 (25) y el estudio realizado por Kim B et al. en 2020 (26) para el tratamiento de pacientes con DLCI.

Para alcanzar los objetivos propuestos, se configuraron 2 grupos experimentales (Grupo A y Grupo B) con sujetos incorporados a cada grupo de forma aleatoria. Tuvo una duración de un mes.

El estudio se desarrolló en las siguientes fases:

- **Fase I.** Sesión grupal presencial. Cada grupo acudió a su correspondiente primera sesión grupal realizada en la Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Salamanca. Durante su desarrollo, se llevó a cabo la evaluación pre-intervención de cada participante y posteriormente una sesión práctica clínica en la que se enseñó a los sujetos de forma detallada los ejercicios que formaban parte del programa domiciliario diseñado (Anexo III). La sesión fue dirigida por el investigador que trazó el programa. Constó de 15 minutos iniciales donde se explicó en qué consistía el estudio, así como los beneficios del ejercicio terapéutico, y 40 minutos posteriores donde fueron explicados uno por uno cada uno de los ejercicios. Mientras las participantes los hacían simultáneamente y se corregían los errores en su ejecución.
- **Fase II.** Las participantes realizaron durante un mes el programa de ejercicios que fue enseñado durante la fase I, con la salvedad de que el

grupo A realizó el programa de ejercicios dos veces por semana; y grupo B realizó el programa de ejercicios una vez por semana.

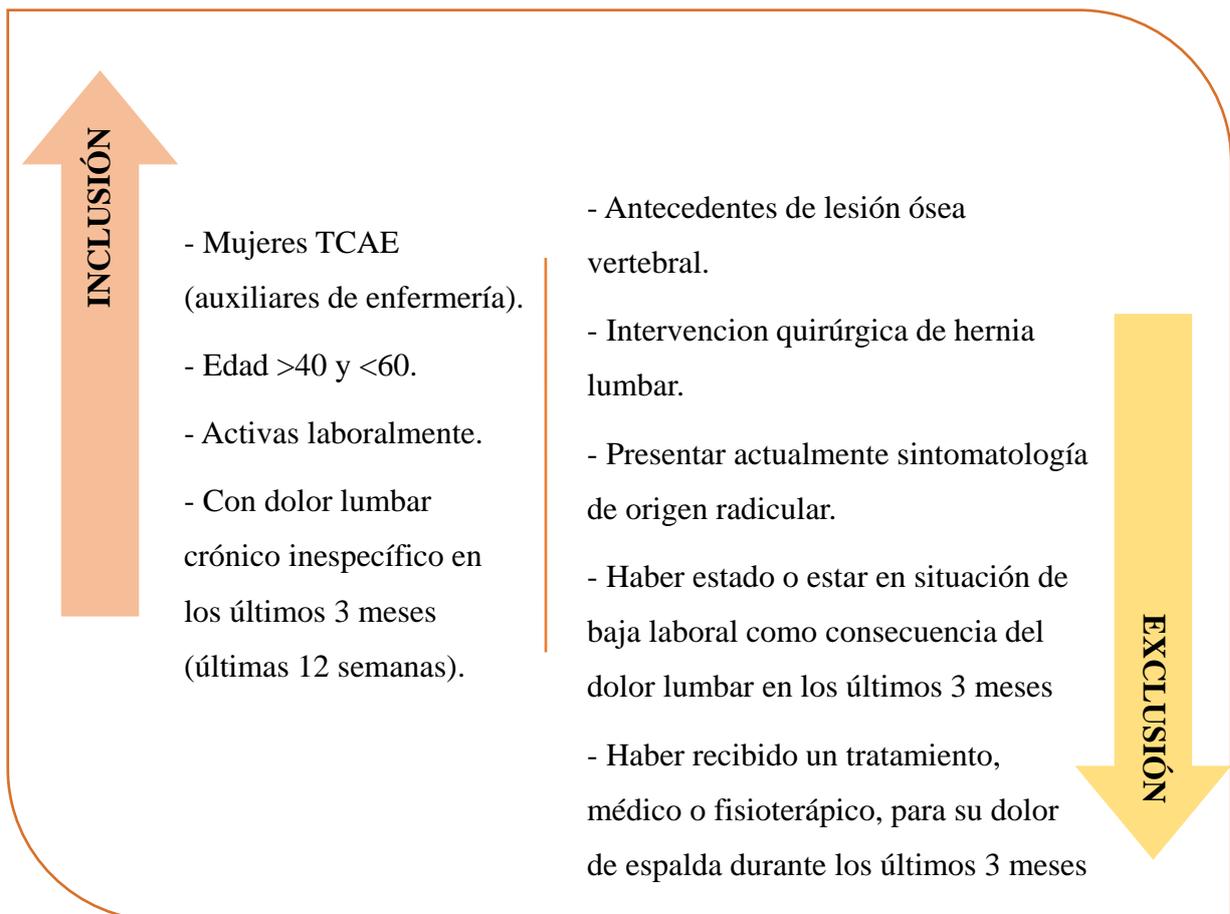
- **Fase III.** Evaluación post-intervención.

### 4.3. Sujetos del estudio

La investigación se ha llevado a cabo con una muestra total de 15 sujetos. Constando el grupo A de 8 sujetos y el grupo B de 7 sujetos.

Las participantes fueron reclutadas de forma voluntaria a partir de la difusión de un mensaje vía Whatsapp y el “boca a boca” en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. El conjunto de participantes mujeres, cuyo puesto de trabajo es el de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE).

Como criterios de inclusión y exclusión de participación se han considerado los siguientes:



Todas las participantes fueron informadas verbalmente y también por escrito sobre las características del estudio, manifestando su conformidad por medio de la firma del consentimiento informado (Anexo IV).

#### **4.4. Evaluación**

Se realizaron dos evaluaciones centradas en la valoración del dolor y de las limitaciones en las actividades cotidianas que presentaba el colectivo participante, mediante el uso de 2 escalas de valoración.

- Escala Visual Analógica (EVA). (Anexo I)
- La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. (Anexo II)

La primera evaluación se realizó en la fase I previa al inicio de la ejecución del programa de ejercicios y una segunda evaluación se realizó en la fase III inmediatamente posterior a la finalización del programa de ejercicios, un mes después del inicio y siguiendo la misma tónica que en la primera evaluación.

### **5. RESULTADOS**

La recogida de datos y análisis de resultados ha sido realizada a través de la utilización del programa estadístico SPSS Statistics 26.0.

#### **5.1. Análisis descriptivo de la muestra**

Se analizaron los datos de 15 sujetos participantes, todas mujeres con edades comprendidas entre 41 y 58 años, estableciéndose la edad media en los  $50,8 \pm 5,42$  años.

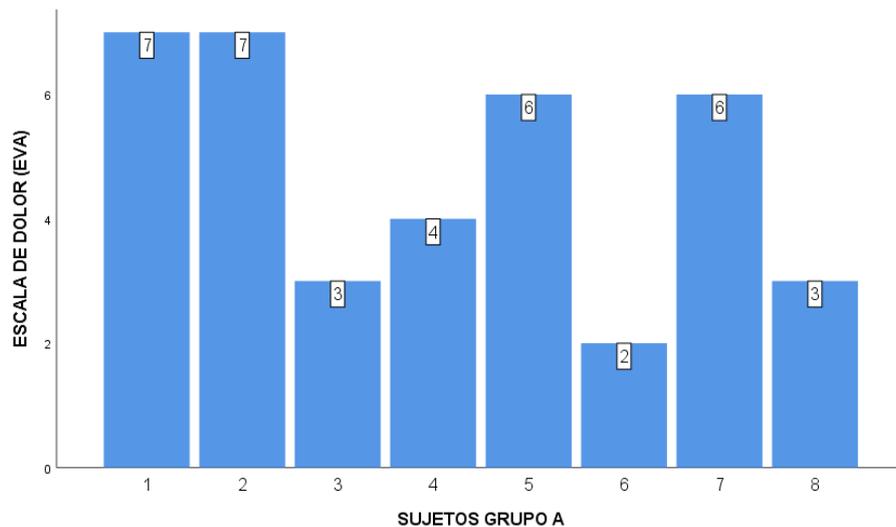
En el grupo A formado por las participantes que realizaron el programa de ejercicio dos veces por semana durante un mes, la edad media es de  $54,75 \pm 2,12$  años. Mientras que el grupo B, las sujetos que realizaron el mismo programa de ejercicio que el grupo A, pero una vez por semana durante un mes, la edad media es de  $46,29 \pm 4,34$  años.

#### **5.2. Análisis descriptivo de las variables dependientes**

##### **5.2.1. Escala EVA**

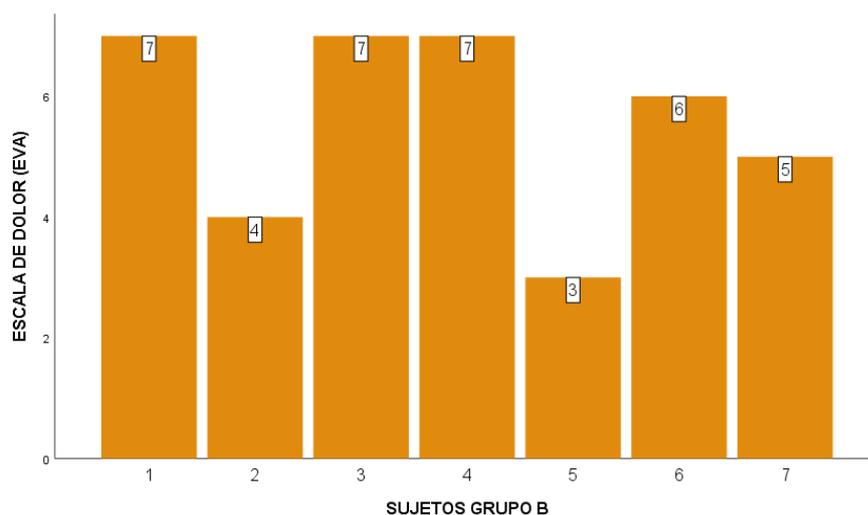
La valoración en la pre-intervención sobre la sensación dolorosa mediante el uso de la escala EVA en las 8 sujetos incluidas en el grupo A muestra una media de dolor de 4,75 sobre un total de 10, y una desviación estándar de  $\pm 1,98$ . Como se

observa en el gráfico 1, las participantes 1 y 2 manifestaron mayores valores que el resto de las componentes del grupo (7/10). Por el contrario, el menor valor se situó en 2/10 correspondiente a la sexta participante.



*Gráfico 1.- Representación de la sensación dolorosa a través de la escala EVA de las participantes del Grupo A en la evaluación pre-intervención.*

Paralelamente en el grupo B la media de la valoración de la sensación dolorosa de las 7 participantes fue de 5,57 sobre 10, cuya desviación estándar es de  $\pm 1,61$ . El mayor valor indicado es el mismo que en el grupo A (7/10), aunque en este caso la media es mayor.



*Gráfico 2.- Representación de la sensación dolorosa a través de la escala EVA de las participantes del Grupo B en la evaluación pre-intervención.*

Los sujetos del grupo A, quienes llevaron a cabo el programa de ejercicios dos veces por semana, muestran mejores resultados en la evaluación post-intervención,

con una disminución de la sensación dolorosa del 47,37% en función de la media con respecto a los hallazgos de la pre-intervención.

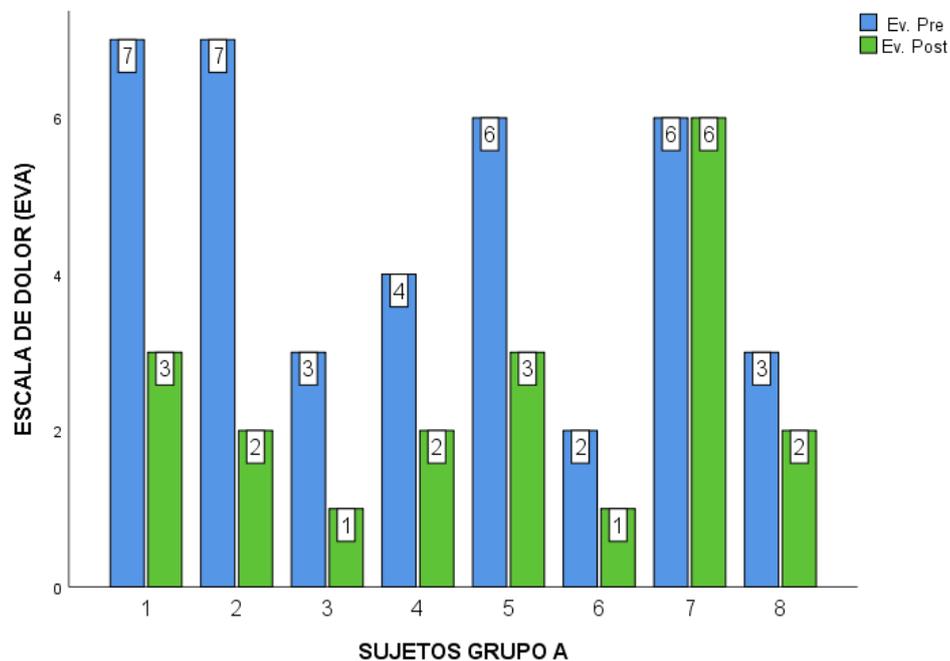


Gráfico 3.- Comparación de los resultados obtenidos en las evaluaciones pre-intervención y post-intervención en la sensación dolorosa en el Grupo A.

Por otro lado, los sujetos que realizaron el programa una vez por semana (Grupo B) siguen la misma dinámica al manifestar una notable mejoría (64,09%) con respecto a la sensación dolorosa en la evaluación post-intervención.

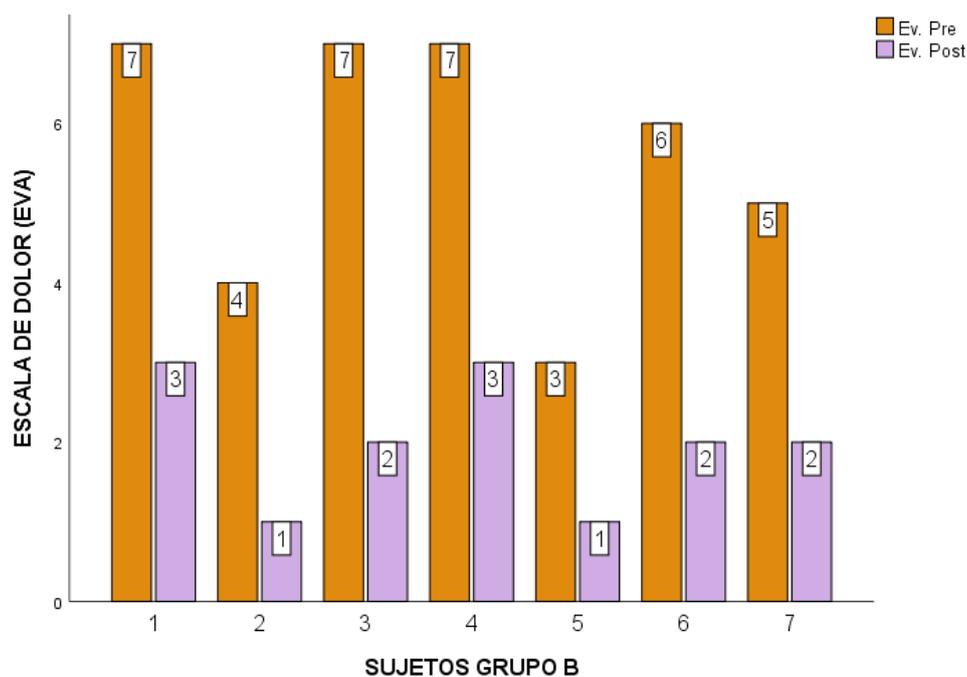


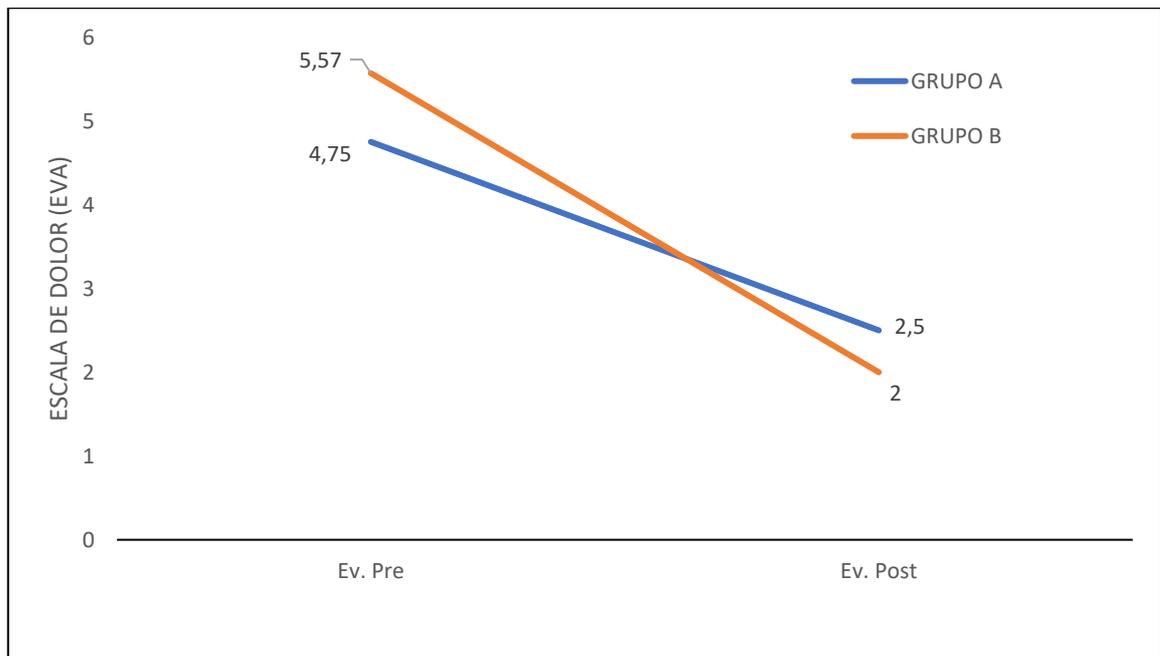
Gráfico 4.- Comparación de los resultados obtenidos en las evaluaciones pre-intervención y post-intervención en la sensación dolorosa en el Grupo B.

En síntesis, la media de los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas en ambos grupos en la Escala EVA son las siguientes (Tabla 1):

*Tabla 1. Resultados obtenidos en las diferentes evaluaciones: media y desviación estándar.*

GRUPOS	EV. PRE- INTERVENCIÓN (M±DE)	EV. POST- INTERVENCIÓN (M±DE)
<b>GRUPO A</b> (2 DÍAS POR SEMANA)	4,75±1,98	2,5±1,6
<b>GRUPO B</b> (1 DÍA POR SEMANA)	5,57±1,61	2±0,81

En el Gráfico 5, se refleja la tendencia decreciente de la sensación dolorosa valorada a través de la escala EVA, en función del instante de evaluación. Se observa como disminuye en ambos grupos después de la intervención, siendo más notable el descenso de dicha sensación en el Grupo B que en el Grupo A.



*Gráfico 5.- Comparación de las medias de la sensación dolorosa pre-intervención y post-intervención entre Grupo A y B.*

### 5.2.2. Escala de incapacidad lumbar de Oswestry

Con respecto a la evaluación inicial realizada a través de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en el grupo A, los sujetos pertenecientes muestran una media de 16,5% de limitación funcional, siendo el mayor valor el señalado por la sujeto n°7 (32%) y el menor el indicado por la octava participante (8%).

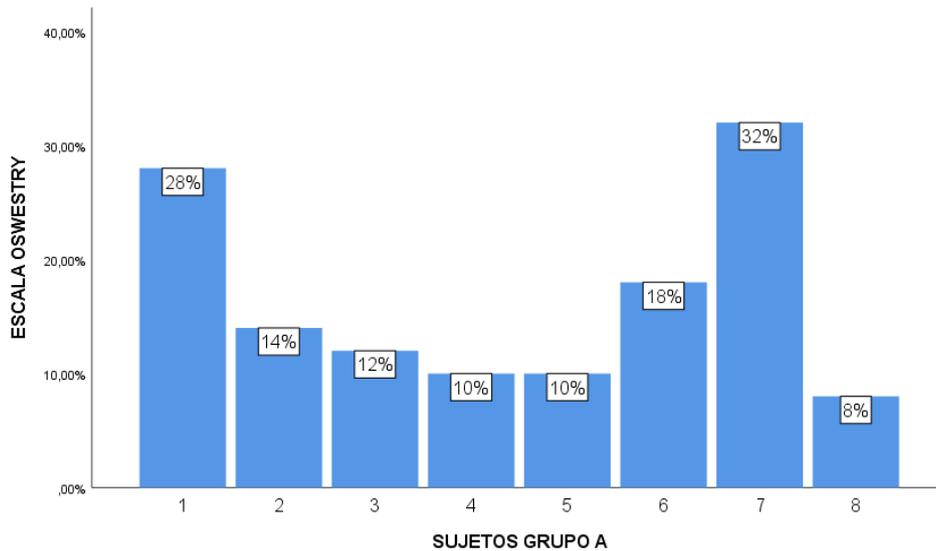


Gráfico 6.- Representación de los resultados obtenidos en la valoración de la limitación funcional según la escala de Oswestry en la evaluación pre-intervención en el Grupo A.

En el grupo B, la media de porcentaje de limitación funcional en la evaluación pre-intervención referida por las participantes es de 24,85%. Ligeramente superior al del otro grupo, se observa el mayor valor de entre los dos grupos (56%).

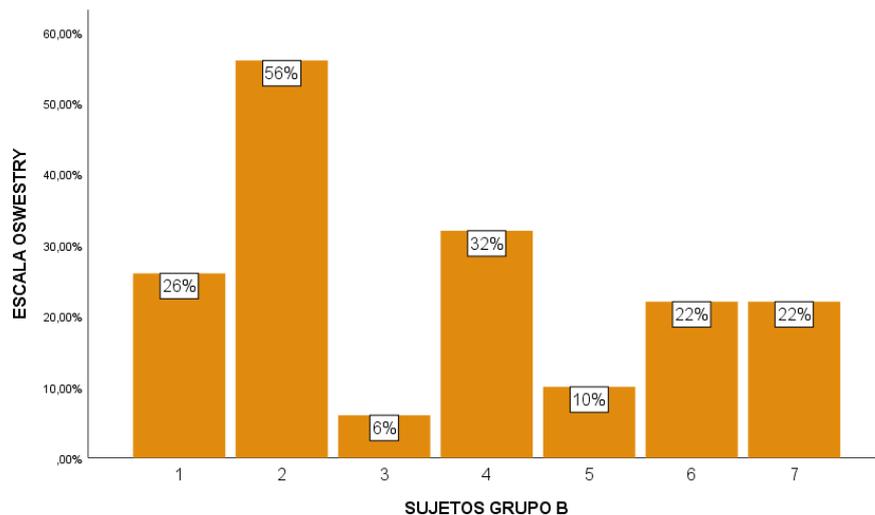


Gráfico 7.- Representación de los resultados obtenidos en la valoración de la limitación funcional según la escala de Oswestry en la evaluación pre-intervención en el grupo B.

Tras la ejecución del programa domiciliario de ejercicios, los resultados del grupo A en la evaluación post-intervención evidencian mejoras con respecto a la

evaluación inicial, con una disminución de la media 59,09% del porcentaje de limitación funcional.

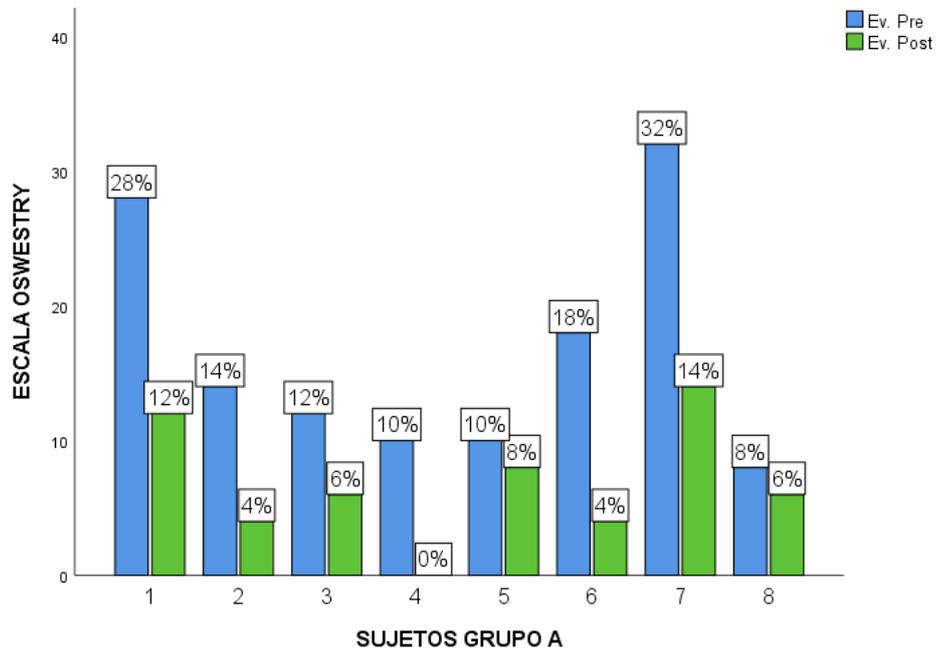


Gráfico 8.- Comparación de los resultados obtenidos en las evaluaciones pre-intervención y post-intervención en el porcentaje de limitación funcional en el Grupo A.

De igual forma, en el grupo B también se experimenta cierto mejoramiento en el porcentaje de limitación funcional del 63,22% en contraste con la primera evaluación.

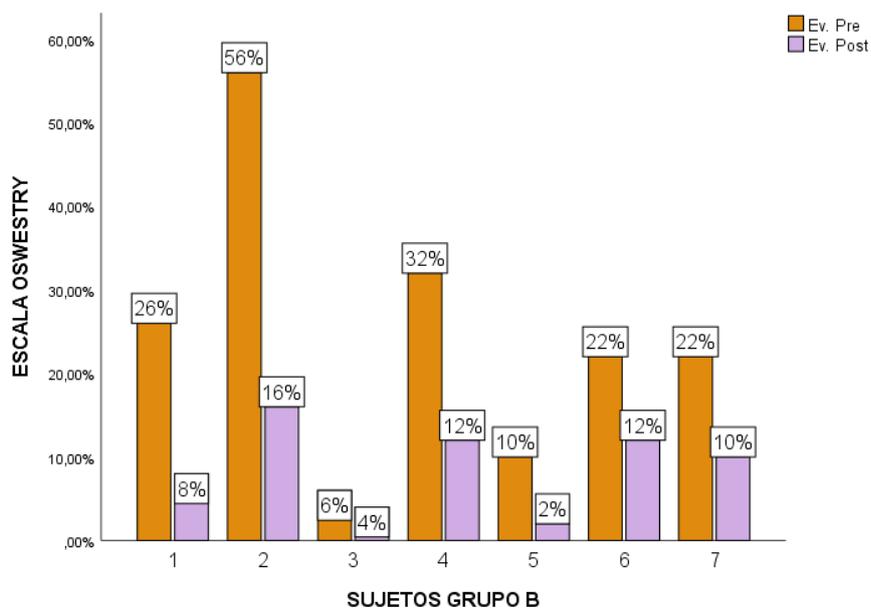


Gráfico 9.- Comparación de los resultados obtenidos en las evaluaciones pre-intervención y post-intervención en el porcentaje de limitación funcional en el Grupo B.

Por último, se exponen los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas en dichos grupos en la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry (Tabla 2):

Tabla 2. Resultados obtenidos en las diferentes evaluaciones: media y desviación estándar.

GRUPOS	EV. PRE- INTERVENCIÓN (M±DE)	EV. POST- INTERVENCIÓN (M±DE)
<b>GRUPO A</b> (2 DÍAS POR SEMANA)	16,5±8,92	6,75±4,52
<b>GRUPO B</b> (1 DÍA POR SEMANA)	24,85±16,40	9,14±4,87

En el Gráfico 10, se manifiesta la progresión de la disminución de la limitación funcional valorada según la escala de Oswestry, en función del momento de su evaluación, percibiéndose como en los dos grupos se reduce el porcentaje de limitación funcional, siendo más característico el descenso en el grupo B que en el grupo A.

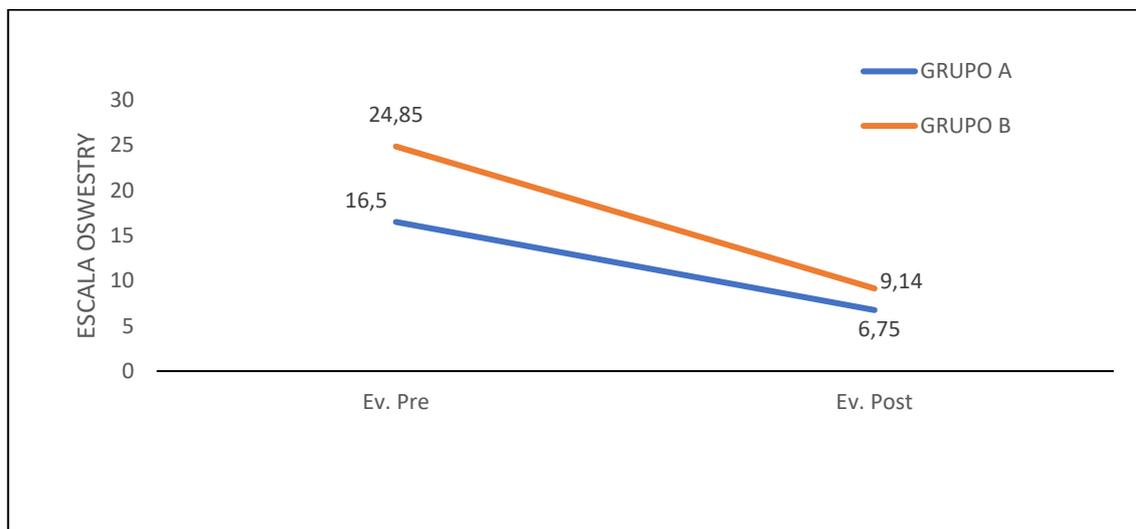


Gráfico 10.- Comparación de las medias de los porcentajes de limitación funcional pre-intervención y post-intervención entre grupos A y B.

### 5.3. Análisis estadístico de la muestra

Para determinar la distribución normal de las variables incluidas en las escalas se ha utilizado la prueba de Shapiro-Wilk recomendada para muestras pequeñas (< de 50 personas). Se considera que sigue una distribución normal cuando el resultado es  $p > 0,05$ .

Los resultados manifiestan que las escalas EVA y Oswestry en ambos grupos (A y B) siguen una distribución normal, a excepción de la evaluación post-intervención del grupo A en la escala EVA (Tabla 3).

*Tabla 3. Resultados obtenidos en la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.*

	<b>Escala EVA PRE</b>	<b>Escala EVA POST</b>	<b>Escala Oswestry PRE</b>	<b>Escala Oswestry POST</b>
<b>Grupo A</b>				
<b>Shapiro-Wilk</b>	Estadístico: .883; gl:8; Sig: .203	Estadístico: .816; gl:8; Sig: .043	Estadístico: .846; gl:8; Sig: .087	Estadístico: .954; gl:8; Sig: .754
<b>Grupo B</b>				
<b>Shapiro-Wilk</b>	Estadístico: .864; gl:7; Sig: .163	Estadístico: .912; gl:7; Sig: .413	Estadístico: .858; gl:7; Sig: .144	Estadístico: .960; gl:7; Sig: .821

## 6. DISCUSIÓN

Los resultados detallados en el apartado anterior muestran que en pacientes con DLCI, el programa domiciliario de ejercicios terapéuticos diseñado para este trabajo de investigación ha sido efectivo en términos de dolor y limitación funcional, ya que los datos muestran una clara disminución de la sensación dolorosa y mejora de la limitación funcional en todos los sujetos del estudio, con independencia del número de días que lo hayan realizado a la semana. Estos datos coinciden con los publicados por Kim B et al en 2020 (26), por Akhtar M et al en 2017 (27) y por Cho H et al en 2014 (28).

Respecto a la muestra elegida para participar en esta investigación ha sido mujeres, de entre 40 y 60 años, con desempeño laboral como Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE). Se trata de un colectivo cuyas funciones principales según indica el BOE son: lavar, asear o realizar la higiene de los pacientes; movilizar al paciente dentro de su medio; ayudar a deambular al paciente; y/o manejo de ciertos materiales o instrumentales, entre muchas otras (29). Se eligió este grupo para este

trabajo de investigación por presentar características comunes a las descritas por varios autores como posibles factores predisponentes y contribuyentes para padecer DLCI, como son el sexo, el rango de edad y algunos factores mecánicos como posturas incómodas y cargas altas de trabajo (1,7,8).

El programa de ejercicios propuesto consta de 15 de ejercicios, en los cuales se han combinado ejercicios de fuerza, con el propósito de aumentar la estabilidad y resistencia de los músculos estabilizadores de la zona lumbo-pélvica, con ejercicios de estiramiento, los cuales tienen como objetivo incrementar el rango de movimiento y flexibilidad de los tejidos. Se ha diseñado este programa de ejercicios porque las revisiones bibliográficas realizadas por Hayden et al (21) y por Gordon R et al. (23) han reportado buenos resultados para este tipo de programas de ejercicios. Al contribuir a la mejora de los pacientes con dolor lumbar inespecífico, con resultados favorables tanto en el dolor como en mejora de las limitaciones funcionales.

Respecto a la duración e intensidad del programa, se diseñó un programa que tuviera una duración aproximada de 35 minutos por sesión, así como una intensidad moderada, con el fin de facilitar la adherencia y cumplimiento del tratamiento y siguiendo los modelos publicados en la bibliografía (21–23). Debido a que la mayoría de las integrantes de la muestra no realizaban actividad física de carácter moderado, los ejercicios incluidos en el mismo son sencillos a fin de posibilitar su correcto aprendizaje y posterior ejecución.

Mencionar que durante la fase III, en el proceso de recogida de las evaluaciones post-intervención, el alumno recibe por parte de un gran número de participantes numerosas peticiones de consejos sobre cómo poder continuar con los ejercicios, que ejercicios añadir o como aumentar la intensidad de estos. Esto se considera un dato muy positivo, ya que parece indicar que con este estudio se ha conseguido instaurar un hábito de ejercicio en personas que previamente no lo realizaban y que podría actuar como prevención del DLCI.

Como muestran los resultados, el programa de ejercicio ha sido efectivo tanto en el grupo que lo realizaba una vez a la semana (Grupo B) como el que lo realizaba 2 veces (Grupo A). Los resultados post-intervención muestran una mejoría mayor en el dolor y en la funcionalidad en el grupo B, pacientes que realizaban el programa de ejercicios una vez por semana. No hemos encontrado en la bibliografía documentación

que justifique este resultado. Sin embargo, la explicación que subyace de este estudio podría radicar en los valores arrojados en las evaluaciones de pre-intervención en ambas escalas, de tal forma que inicialmente el grupo B manifiesta tener más dolor según la escala EVA y estar en una situación de limitación funcional peor según la escala de Oswestry que el grupo A. Además, se contempla la edad como un factor añadido, ya que las participantes de este grupo asumen una menor edad que las pertenecientes al grupo A.

Cabe destacar que el presente estudio no solo muestra el beneficio del ejercicio como tratamiento para el manejo del DLCI, sino que además es importante resaltar su inocuidad, ya que ningún sujeto manifestó ningún tipo de incidencia negativa, como pudiera ser una lesión o un daño al realizarlo. Esto refuerza la idea sobre la eficacia del ejercicio como terapia efectiva para el DLCI y sin riesgos, tal y como muestra la evidencia (23,25,26). A diferencia de otros tratamientos, como por ejemplo el farmacológico, que según la revisión realizada por Koes BW et al. (13) tiene una evidencia débil en la mejora del dolor y en la función, debido al desconocimiento del origen del dolor, además de acompañarse con numerosos riesgos y complicaciones.

Según los estudios de Albornoz-Cabello M et al. (15) y Pivovarsky MLF et al. (16), hay otras técnicas fisioterápicas, como la electroterapia con corrientes interferenciales o la aplicación de TENS que muestran también una significativa eficacia en términos de reducción del dolor y mejora de la funcionalidad en personas que sufren DLCI, pero estas técnicas tienen un efecto menos duradero que el conseguido con programas de ejercicio terapéutico. Por otro lado, los hallazgos encontrados en la revisión realizada por Kumar S et al. (18) destacan el efecto beneficioso a corto plazo del masaje en la mejora del dolor y funcionalidad con respecto a otras técnicas como la relajación o el placebo, pero no se muestra tan efectiva en relación con el ejercicio. Esto significa, por lo tanto, que la evidencia del masaje es débil para el tratamiento del DLCI.

Los resultados obtenidos en este trabajo hacen pensar que, a pesar de que en la actualidad existe controversia en relación con la evidencia para el tratamiento del DLCI, el ejercicio se postula como un método válido y efectivo.

Como limitaciones al estudio, por un lado, se presenta su duración, un mes, siendo este tiempo demasiado corto, cuando la mayoría de los estudios como el de y

el de Akhtar M et al. (27) y el de Lizier DT et al. (30) asumen una duración de seis semanas. Esto podría conllevar que los resultados no sean tan beneficiosos como los que se podrían obtener si los programas de ejercicios fueran de mayor alcance. Por otro lado, el tamaño (15 sujetos) y composición de la muestra (mujeres) podría justificar la significación estadística del estudio, dificultando la extrapolación de datos. Aunque esta pudiera quejar justificada por las características propia del perfil profesional abordado.

Por último, los estudios futuros en el campo de fisioterapia que continúen en esta línea deberían considerar una muestra mayor y más heterogénea a fin de sumar evidencia científica sobre los beneficios del ejercicio para el tratamiento del dolor lumbar crónico inespecífico.

## **7. CONCLUSIONES**

En consideración a los resultados obtenidos, podemos deducir que un programa de ejercicio terapéutico, formado por ejercicios que combinan tanto trabajo de fuerza de la musculatura del Core como de flexibilidad, se manifiesta como un método efectivo para aliviar el dolor y disminuir la limitación funcional en personas que sufren DLCI, independientemente de si se realiza uno o dos días por semana.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet* [Internet]. 2012 [cited 2021 Dec 29];379(9814):482–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21982256/>
2. Trillos Chacón MC, Hernández Jaramillo J, Osorio Camacho AM, Pulido Forero ÁM, Rodríguez Muñoz MA, Rojas Ramos AM, et al. Práctica clínica cotidiana frente a la evidencia científica en el manejo fisioterapéutico del dolor lumbar crónico inespecífico. *Revista Ciencias de la Salud* [Internet]. 2015 Jul 3 [cited 2021 Dec 31];13(2):205–21. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732015000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732015000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
3. Datos del dolor de espalda en España [Internet]. [cited 2022 Jan 19]. Available from: <https://www.dolor.com/es-es/para-sus-pacientes/tipos-de-dolor/datos-del-dolor-de-espalda-en-espana>
4. Bahns C, Happe L, Thiel C, Kopkow C. Physical therapy for patients with low back pain in Germany: a survey of current practice. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Jan 10];22(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34147077/>
5. Díaz-Cerrillo JL, Rondón-Ramos A. Design of an educational tool for Primary Care patients with chronic non-specific low back pain. *Aten Primaria* [Internet]. 2015 Feb 1 [cited 2021 Dec 31];47(2):117–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25159025/>
6. Cuenca-Martínez F, Cortés-Amador S, Victoria Espí-López G. Effectiveness of classic physical therapy proposals for chronic non-specific low back pain: a literature review.
7. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *The Lancet* [Internet]. 2017 Feb 18 [cited 2021 Dec 29];389(10070):736–47. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673616309709/fulltext>

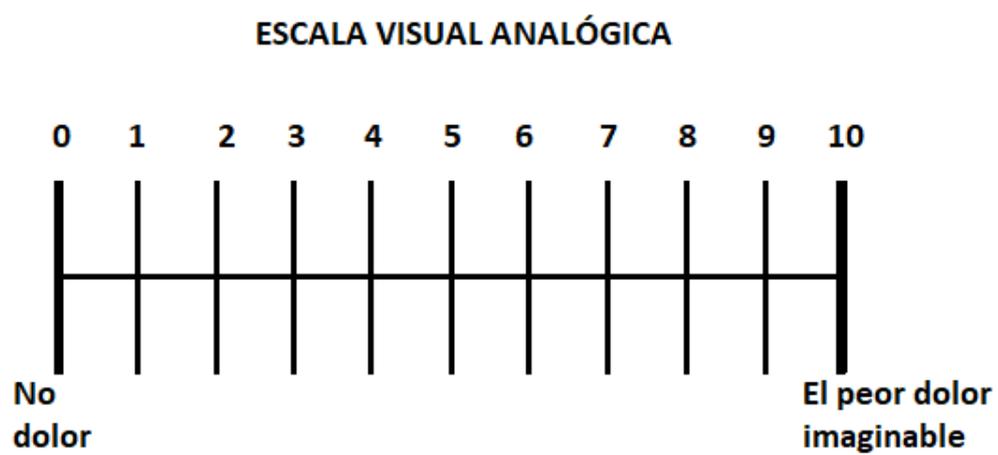
8. Buruck G, Tomaschek A, Wendsche J, Ochsmann E, Dörfel D. Psychosocial areas of worklife and chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2826-3>
9. Chenot JF, Greitemann B, Kladny B, Petzke F, Pfingsten M, Schorr SG. Non-Specific Low Back Pain. *Deutsches Arzteblatt international* [Internet]. 2017 Dec 25 [cited 2021 Dec 30];114(51–52):883–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29321099/>
10. Taylor S, Bishop A. Patient and public beliefs about the role of imaging in the management of non-specific low back pain: a scoping review. *Physiotherapy* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Jan 3];107:224–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32026824/>
11. Echavarri Pérez C, García Pérez F, Alcántara Bumbiedro S, Flórez García MT. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación: Revista de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física*, ISSN 0048-7120, Vol 40, Nº 3, 2006, págs 150-158 [Internet]. 2006 [cited 2021 Dec 28];40(3):150–8. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2005860&info=resumen&idioma=SPA>
12. Lazaridou A, Elbaridi N, Edwards RR, Berde CB. Pain Assessment.
13. Koes BW, Backes D, Bindels PJE. Pharmacotherapy for chronic non-specific low back pain: current and future options. *Expert Opin Pharmacother* [Internet]. 2018 Apr 13 [cited 2021 Dec 30];19(6):537–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29578822/>
14. Tratamientos farmacológicos. Escala analgésica de la OMS. [Internet]. [cited 2022 Feb 1]. Available from: <https://www.dolor.com/para-sus-pacientes/manejo-y-tratamiento-del-dolor/tratamiento-farmacologico-escala-analgésica-oms>
15. Albornoz-Cabello M, Maya-Martín J, Domínguez-Maldonado G, Espejo-Antúnez L, Heredia-Rizo AM, Marcos Heredia-Rizo A. Effect of interferential current therapy on pain perception and disability level in subjects with chronic

- low back pain: a randomized controlled trial Article. *Clinical Rehabilitation*. 2017;31(2):242–9.
16. Pivovarsky MLF, Gaideski F, Macedo RM de, Korelo RIG, Guarita-Souza LC, Liebano RE, et al. Immediate analgesic effect of two modes of transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Einstein (Sao Paulo, Brazil)* [Internet]. 2021 Dec 3 [cited 2022 Jan 4];19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34932756/>
  17. Ebadi S, Ansari NN, Naghdi S, Jalaei S, Sadat M, Bagheri H, et al. The effect of continuous ultrasound on chronic non-specific low back pain: a single blind placebo-controlled randomized trial [Internet]. 2012. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/13/192>
  18. Kumar S, Beaton K, Hughes T. The effectiveness of massage therapy for the treatment of nonspecific low back pain: a systematic review of systematic reviews. *International Journal of General Medicine* [Internet]. 2013;6–733. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/IJGM.S50243>
  19. Ali MN, Sethi K, Noohu MM. Comparison of two mobilization techniques in management of chronic non-specific low back pain. 2019; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.02.020>
  20. Taylor NF, Dodd KJ, Shields N, Bruder A. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002–2005. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2007 Jan 1;53(1):7–16.
  21. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021 Sep 28;2021(9).
  22. Kisner C, Allen Colby L. EJERCICIO TERAPÉUTICO. *Fundamentos y técnicas*. 2005;159–98.
  23. Gordon R, Bloxham S. A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain. Available from: [www.mdpi.com/journal/healthcare](http://www.mdpi.com/journal/healthcare)

24. Majeed S, Ts A, Sugunan A, Ms A. The effectiveness of a simplified core stabilization program (TRICCS-Trivandrum Community-based Core Stabilisation) for community-based intervention in chronic non-specific low back pain. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2019 Mar 22 [cited 2021 Dec 28];14(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30902095/>
25. Kanas M, Souza Faria R, Salles LG, Cristina I, Sorpreso E, Martins DE, et al. Home-based exercise therapy for treating non-specific chronic low back pain. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.64.09.824>
26. Kim B, Yim J. Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 2020;251(3):193–206.
27. Akhtar MW, Karimi H, Gilani SA. Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial. *Pak J Med Sci* [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2022 Jan 6];33(4):1002–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29067082/>
28. Cho HY, Kim EH, Kim J. Effects of the CORE Exercise Program on Pain and Active Range of Motion in Patients with Chronic Low Back Pain.
29. BOE.es - BOE-A-1995-13533 Real Decreto 546/1995, de 7 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería y las correspondientes enseñanzas mínimas. [Internet]. [cited 2022 May 10]. Available from: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-13533](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-13533)
30. Lizier DT, Perez MV, Sakata RK. Exercises for treatment of nonspecific low back pain. *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2012 Nov [cited 2021 Dec 31];62(6):838–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23176991/>

# **ANEXOS**

## Anexo I. Escala EVA



# Anexo II. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

## 1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes.
- El dolor es fuerte, pero me arreglo sin tomar calmantes.
- Los calmantes me alivian completamente el dolor.
- Los calmantes me alivian un poco el dolor.
- Los calmantes apenas me alivian el dolor.
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo.

## 2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor.
- Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor.
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.
- Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo.
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas.
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama.

## 3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor.
- Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor.
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa).
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero si puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo.
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros.
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto.

## 4. Andar

- El dolor no me impide andar.
- El dolor me impide andar más de un kilómetro.
- El dolor me impide andar más de 500 metros.
- El dolor me impide andar más de 250 metros.
- Sólo puedo andar con bastón o muletas.
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño.

## 5. Estar sentado

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

## 6. Estar de pie

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

## 7. Dormir

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

## 8. Actividad sexual

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

## 9. Vida social

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

## 10. Viajar

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

## Anexo III. Programa domiciliario de ejercicios terapéuticos.

### 1.- RESPIRACIONES DIAFRAGMÁTICAS.

Tumbado en decúbito supino o boca arriba, con la espalda apoyada, la cabeza relajada y apoyada sobre la esterilla, con las rodillas dobladas y pies a la altura de la cadera y los brazos reposados sobre la zona alta del abdomen. Coger aire lentamente por la nariz y llevar el aire a la zona del abdomen donde se encuentran las manos reposadas notando como el abdomen empuja las manos y evitando que el pecho se mueva demasiado con la respiración, después expulsar lentamente el aire por la boca con los labios casi cerrados.



**Dosis:** 2 minutos.

### 2.- PUENTE GLÚTEO.

Tumbado en decúbito supino o boca arriba, con las rodillas dobladas y pies a la altura de la cadera, la cabeza relajada y apoyada sobre la esterilla y los brazos a ambos lados del cuerpo con las palmas hacia abajo. Levantar la cadera del suelo, asegurándose que la espalda, glúteos y muslos forman una línea recta, notando como queda el apoyo sobre las escápulas u omóplatos, las rodillas se mantienen rectas (no se van ni hacia dentro ni hacia fuera). Una vez se sube, se mantiene arriba 1 segundo y se baja lentamente la pelvis y antes de llegar a tocar el suelo, hay que volver a elevarse.

**Dosis:** 3 series de 10 repeticiones. Descanso entre series de 45 segundos.



### 3.- PLANCHA LATERAL MODIFICADA.

En decúbito lateral o tumbado lateralmente, con el codo de abajo apoyado sobre la esterilla y el otro brazo a lo largo del cuerpo, la rodilla de abajo apoyada sobre la esterilla y la de arriba sobre esta. Levantar la pelvis de manera que se forme una línea recta que vaya desde la zona alta de la espalda hasta las rodillas y mantener esa posición 20 segundos.



**Dosis:** 3 series de 20 segundos. Hacer en ambos lados. Descanso entre series de 45 segundos.

#### 4.- APERTURAS GLUTEO MEDIO.

En decúbito lateral o tumbado lateralmente, con el brazo de abajo estirado y debajo de la cabeza y el brazo de arriba o extendido a lo largo del cuerpo o apoyado por delante para dar estabilidad, la pierna de abajo doblada y la pierna de arriba extendida. Hacer aperturas de la pierna de arriba (sin necesidad de hacer una apertura máxima) con el pie paralelo al suelo y volver a la posición de inicio controlando el movimiento y volver a hacer la apertura.

**Dosis:** 3 series de 10 repeticiones con cada pierna.



#### 5.- PLANCHA MODIFICADA.

En decúbito prono o boca abajo, apoyando el peso del cuerpo sobre los antebrazos y sobre las rodillas apoyadas, manteniendo esos apoyos hay que tratar de levantar los muslos y glúteos, manteniendo una postura erguida durante el tiempo indicado.

**Dosis:** 3 series de 20 segundos. Descanso entre series de 15 segundos.



#### 6.- EJERCICIO EN CUADRUPEDIA ESTIRAR BRAZO Y PIERNA CONTRALATERAL.

En cuadrupedia con manos apoyadas a la altura de los hombros y rodillas apoyadas a la altura de la cadera, el ejercicio consiste en estirar el brazo a la vez que la pierna del lado contralateral e ir alternando.

**Dosis:** 3 series de 10 repeticiones, con descanso de 45 segundos entre repeticiones.



## 7.- EJERCICIO DEL GATO Y PERRO.

En posición de cuadrupedia con manos apoyadas a la altura de los hombros y rodillas apoyadas a la altura de la de cadera, el ejercicio consiste en coger aire por la nariz a la vez que curvan la espalda (intentando generar una joroba) y que al soltar el aire lentamente por la boca intente hundir las escápulas.

**Dosis:** 3 series de 10-15 respiraciones.



## 8.- ESTIRAMIENTO ESFINGE.

En decúbito prono o boca abajo, apoyo de los antebrazos o las manos en el suelo, con las piernas estiradas y con la pelvis apoyada, hay que tratar de extender la columna y mantener.

**Dosis:** mantener la posición durante 30 segundos.



## 9.- ESTIRAMIENTO POSICIÓN DE MAHOMETANO.

En decúbito prono o boca abajo, con las rodillas apoyadas y separadas a la altura de las caderas, hay que ir a sentarse sobre los talones y después echarse hacia delante, con flexión de barbilla sobre el pecho y con los brazos extendidos por encima de la cabeza y llevar el pecho hacia el suelo y mantenemos a la vez que trabajamos la respiración, cogiendo aire por la nariz y soltándolo de forma lenta por la boca de forma rítmica.

**Dosis:** mantener la posición durante 45 segundos.



## 10.- ESTIRAMIENTOS

### ESTIRAMIENTO ISQUIOTIBIALES



### ESTIRAMIENTO CUÁDRICEPS



### ESTIRAMIENTO ADUCTORES



### ESTIRAMIENTO PSOAS



### ESTIRAMIENTO GEMELOS



**Dosis:** mantener 10 segundos la posición.



## Anexo V. Cálculo de los datos estadísticos

### Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
ESCALA EVA PRE	8	2	7	4,75	1,982
ESCALA OSWESTRY PRE	8	8,00%	32,00%	16,5000%	8,92829%
ESCALA EVA POST	8	1	6	2,50	1,604
ESCALA OSWESTRY POST	8	0,00%	14,00%	6,7500%	4,52769%
N válido (por lista)	8				

*Cálculo de medias de las diferentes evaluaciones Grupo A.*

### Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
ESCALA EVA PRE	7	3	7	5,57	1,618
ESCALA OSWESTRY PRE	7	6,00%	56,00%	24,8571%	16,40557%
ESCALA EVA POST	7	1	3	2,00	,816
ESCALA OSWESTRY POST	7	2,00%	16,00%	9,1429%	4,87950%
N válido (por lista)	7				

*Cálculo de las medias de las diferentes evaluaciones Grupo B.*

GRUPO	MEDIAEVAPRE	MEDIAEVAPOST	MEDIAOSWESTRYPRE	MEDIAOSWESTRYPOST	DISMINUCIONINICIALMEDIAVA	DISMINUCIONINICIALMEDIAOSW
A	4,75	2,5	16,5	6,75	47,37	59,09

*Cálculo de disminución media (%) entre evaluación pre y post-intervención en Grupo A para ambas escalas.*

GRUPO	MEDIAEVAPRE	MEDIAEVAPOST	MEDIAOSWESTRYPRE	MEDIAOSWESTRYPOST	DISMINUCIONINICIALMEDIAVA	DISMINUCIONINICIALMEDIAOSWESTRY
B	5,57	2	24,85	9,14	64,09	63,22

*Cálculo de disminución media (%) entre evaluación pre y post-intervención en Grupo B para ambas escalas.*