



FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**INTERVENCIÓN PARA EVITAR EL DOLOR LUMBAR EN
CUIDADORES INFORMALES. PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN**

AUTOR: LÓPEZ HERNÁNDEZ, JOSE ANTONIO

TUTOR: POVEDA PAGÁN, EMILIO JOSÉ

**Máster Universitario de Investigación en Atención
Primaria Curso: 2022-2023**

COIR



INDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
Pregunta de investigación	6
Pregunta PICO	6
Introducción	6
Justificación.....	8
Hipótesis.....	8
Objetivos.....	9
Metodología	9
Muestra.....	10
Variables del estudio.....	11
Protocolo de intervención.....	12
Aplicabilidad y utilidad de los resultados si se cumpliera la hipótesis	14
Estrategia de búsqueda bibliográfica	14
Limitaciones y sesgos	16
Aspectos éticos de la investigación	17
Calendario y cronograma previsto para el estudio	18
Personal que participará en el estudio y cuál es su responsabilidad	19
Instalaciones e instrumentación	20
Presupuesto	20
Bibliografía	21
Anexos	24
ANEXO 1: COIR.....	25
ANEXO 2: CUESTIONARIO SF - 12.....	27
ANEXO 3: ESCALA DE ROLAND MORRIS.....	31
ANEXO 4: CUESTIONARIO TAMPA SCALE SPANISH VERSION.....	33
ANEXO 5 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	35
ANEXO 6 PROTOCOLO DE EJERCICIOS DE ACTIVACIÓN MUSCULAR LUMBO - DORSAL.....	36

RESUMEN

El envejecimiento paulatino de la población ha causado que cada vez haya más personas dependientes de cuidados. Por ello, la cantidad de cuidadoras informales ha aumentado exponencialmente durante los últimos años. A esta ocupación, le ha acompañado un aumento en las dolencias físicas a nivel lumbar.

Se realizará un ensayo clínico aleatorizado y controlado en la zona básica de salud de Santa María de Gracia, en Murcia, perteneciente al Área 6, dirigida a cuidadores informales adscritos a dicho centro de salud, con el objetivo de realizar una intervención que prevenga o mejore las molestias físicas relacionadas con las movilizaciones y cambios posturales realizados con una mala técnica.

Se recogerán datos, mediante las escalas SF12, el cuestionario Roland Morris y la Tampa Scale of Kinesophobia y se realizarán dos intervenciones, una primera para explicar cómo se debe movilizar a una persona físicamente dependiente y la siguiente para dar una tabla de ejercicios a realizar antes y durante las maniobras de movilidad y otros para tonificación de los músculos dorso-lumbares.

La muestra seleccionada es de 286 personas, que se dividirán en dos grupos, uno donde se realizará la intervención y otro que actuará de grupo control, donde no se realizará intervención alguna. Cada grupo será de 143 cuidadores informales.

El proyecto tiene la aprobación del COIR de la Universidad Miguel Hernández de Elche y, para llevarlo a cabo, se solicitará la aprobación por parte del Comité de Ética del Hospital Universitario Morales Meseguer y se registrará en Clinical Trials.

Palabras clave: Cuidadores informales, Lumbalgia, Proyecto, Envejecimiento, Dependencia

ABSTRACT

The gradual aging of the population has caused an increasing number of people to become dependent on care. As a result, the quantity of informal caregivers has exponentially risen in recent years. This occupation has been accompanied by an increase in physical ailments, particularly in the lumbar region.

A randomized controlled clinical trial will be conducted in the Santa María de Gracia primary healthcare zone in Murcia, belonging to Area 6. The trial will specifically target informal caregivers affiliated with the aforementioned healthcare center, aiming to implement an intervention that prevents or improves physical discomfort related to improper techniques used during mobility and postural changes.

Data will be collected using the SF-12 scales, the Roland Morris questionnaire, and the Tampa Scale of Kinesiophobia. Two interventions will be performed: the first one will focus on explaining the correct techniques for mobilizing physically dependent individuals, and the second one will provide an exercise routine to be performed before and during mobility maneuvers, as well as exercises for toning the dorsal and lumbar muscles.

The selected sample consists of 286 individuals, who will be divided into two groups: one group will receive the intervention, while the other will serve as the control group, receiving no intervention. Each group will comprise 143 informal caregivers.

The project has obtained approval from the COIR of the Miguel Hernández University in Elche. Additionally, approval will be sought from the Ethics Committee of the Morales Meseguer University Hospital, and the trial will be registered in Clinical Trials.

Keywords: Informal caregivers, Low back pain, Project, Aging, Dependent.

Pregunta de investigación

¿Es efectivo un taller ejercicio terapéutico y sobre higiene postural en el manejo y movilización de personas dependientes dirigida a cuidadores informales para prevenir o mejorar las lesiones lumbo - dorsales?

Pregunta PICO

P: Cuidadores informales; I: taller sobre fortalecimiento de la musculatura lumbar y sobre higiene postural en el manejo y movilización de personas dependientes. C: No hay comparación. O: Prevenir o mejorar las lesiones lumbo-dorsales.

Introducción

Todo ser humano tiene derecho a la salud. Esta es una de las principales claves del bienestar, el desarrollo de la propia persona. Sin embargo, el envejecimiento de la población y la aparición de nuevas necesidades han desembocado en una gran cantidad de personas dependientes de cuidados. Por ello, la figura de la cuidadora informal, aquella que se encarga del cuidado de las personas dependientes, pero sin ningún título ni acreditación estandarizada, sin más conocimientos que la experiencia, está tomando gran importancia a la hora de mantener ese estado de bienestar en estas personas en concreto ^{1,2}.

Desde los primeros datos registrados en el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 1975 sobre la población mayor de 64 años y la dependencia, donde ésta era del 16,82%, vemos un claro aumento del porcentaje hasta los últimos datos (2022), donde prácticamente se han duplicado hasta llegar al 30,96% ³. Teniendo en cuenta que la población mayor de 64 años es de 9,5 millones en España, la estadística nos dice que 2.941.200 personas son dependientes, solo en ese tramo etario, lo cual implica que todas esas personas necesitan de la atención de un cuidador.

Existe también un aumento significativo en la cantidad de cuidadores no profesionales desde los primeros registros del Imsero en 2013, donde encontrábamos 22.312 cuidadores reconocidos, de los cuales el 89,34% eran mujeres y sobre el total, el 57,4% era menor de 55 años ⁴. Actualmente, el número de cuidadores informales reconocidos es de 70.521, el 316% de hace 10 años, aunque mantiene las estadísticas, siendo el 88,6% mujeres y el 58,1% menores de 55 años ⁵. En la mayoría de los casos, estos cuidadores suelen ser un familiar, generalmente las hijas o hijos (48,2%), o pareja (12,7%) de la persona en situación de dependencia ⁶.

Más de la mitad de los cuidadores catalogan la percepción de su salud como regular o mala, estando presente en un tercio de su muestra el dolor como síntoma percibido ⁶. Entre otros, casi el 20% sentía tristeza, síntomas gastrointestinales y mareos. Un 15% describía cansancio, cefalea o insomnio y solo un tercio percibía no tener ningún síntoma durante los últimos 3 meses. Sin embargo, durante las tareas como cuidador, refieren dolor hasta en el 53,5% de los casos según Guijarro Requena 2022 y hasta el 48,5% sufría el dolor en reposo. De hecho, en este artículo, refiere la existencia de dolor de espalda hasta en el 77,3% de los casos ⁷.

Con respecto a enfermedades diagnosticadas, casi el 25% de estos sufrían de afecciones osteoarticulares, cerca del 20% refirió infecciones y un porcentaje variable apuntó otras afecciones crónicas como hipertensión arterial (11,5%), diabetes u hormonales (7,6%). Sin embargo, casi el 53% no refirió ninguna enfermedad en los últimos 3 meses ⁶.

Zuluaga Viscaya (2019) ⁸ identifica en su estudio un índice de MAPO de 18,7 en los cuidadores informales. Este índice describe el riesgo de daño lumbar al manipular a las personas dependientes, tanto hospitalizadas como de manera ambulatoria, teniendo en cuenta la carga asistencial, el tipo y grado de discapacidad motora de la persona dependiente, los equipos de trabajo, el ambiente y la formación de los trabajadores. Esta herramienta consta de 4 colores, desde el blanco (valor 0, que significa ausencia de exposición) hasta rojo (cuando el valor es mayor de 5, que implica una alta exposición y gran riesgo de desarrollar lesiones a nivel lumbar). Este resultado implica la necesidad de una intervención a corto plazo

para evitar el desarrollo de patología lumbar y, entre ellas, la variable que precisa de intervención es la formación ⁸.

Justificación

El aumento tan significativo de cuidadores desde el 2013 hasta ahora, implica que el envejecimiento de la población necesita de un mayor número de cuidadores informales. Teniendo en cuenta que actualmente el índice de envejecimiento, que se entiende por el porcentaje de población que es mayor de 64 años con relación a la menor de 16 ⁹, en España actualmente es de 137,23%, y la previsión es que siga aumentando, podemos predecir que el número de personas que precisen de cuidados por parte de estos cuidadores informales va a ir en aumento.

Esta es una población susceptible de percibir diferentes tipos de dolencias antes vistas, entre ellas, lumbalgias y más lesiones que pueden incapacitarle a la hora de desempeñar su función.

Además, queda demostrado que la intervención dirigida a los cuidadores informales de personas en posición de dependencia sobre higiene postural y ejercicios dedicados a mejorar la fuerza, resistencia y movilidad repercuten positivamente en su estado de salud y el dolor ^{7, 10}.

Por lo tanto, entre otras intervenciones, consideramos necesario poner en práctica una serie de sesiones basadas en ejercicios físicos y talleres para enseñar la forma correcta de movilizar a personas dependientes, así como otro tipo de cargas que sean consecuencia del desempeño del rol de cuidador, cuyo objetivo sea la prevención de la aparición de estas posibles lesiones o, en caso de estar presentes, minimizar su repercusión.

Hipótesis

La hipótesis de este estudio es que una actividad en formato taller dirigida a promover ejercicios que protejan la musculatura de la espalda y sobre una adecuada movilización de las personas dependientes va a mejorar la salud de las

cuidadoras y va a prevenir el daño físico que recibían por movilizar a las personas dependientes de manera incorrecta.

Objetivos

General: Elaborar una intervención que prevenga o mejore las molestias físicas lumbo - dorsales relacionadas con las movilizaciones y cambios posturales realizados con una mala técnica en cuidadores informales.

Específicos:

1. Conocer las limitaciones de las cuidadoras informales en cuanto al cuidado.
2. Determinar los problemas que perciben los cuidadores informales en el desempeño de sus funciones
3. Conocer el grado de bienestar y capacidad funcional autopercebida por los cuidadores informales según el cuestionario SF-12.
4. Conocer el grado de dolor que sufren los cuidadores informales, según el cuestionario Roland-Morris.
5. Conocer el nivel de kinesofobia entre los cuidadores informales, según la Tampa scale of kinesofobia.
6. Descubrir las principales lesiones asociadas al cuidar.

Metodología

Ensayo clínico, aleatorizado y con triple ciego donde se realizarán varias intervenciones en formato taller en los que se explicará a las cuidadoras la importancia de la higiene postural, así como ejercicios para fortalecer la musculatura de la espalda con la intención de prevenir las lesiones o en caso de que hayan aparecido, disminuir su impacto, a la hora de movilizar a personas dependientes de cuidados. Este proyecto se ha realizado siguiendo la guía SPIRIT ¹¹. Antes de su realización, será registrado en el clinical trials (<https://clinicaltrials.gov/>) para su posterior publicación.

Muestra

La población diana que se estudia a lo largo de este trabajo es aquella que comprende a los cuidadores informales dentro de la zona básica de salud de Santa María de Gracia, en el Área 6 del servicio murciano de salud.

Sabiendo que unas 52 millones de personas en toda Europa son dependientes¹², estimar una población a raíz de ahí necesitaría de un estudio demasiado potente. Reduciendo los datos a España, con más de 70.500 personas dependientes, también precisa de mucha potencia. Por ello, se reduce la población a estudio a la que abarca el centro de salud de Santa María de Gracia, donde la cantidad estimada de cuidadores informales es de 800, teniendo en cuenta la población mayor de 64 años, que es de 2.719 personas ¹³ y que el 31% es dependiente según el INE. Calculando el tamaño muestral teniendo en cuenta un intervalo de confianza del 95% y un margen de error de 5%, la muestra a estudiar es de 260.

Asumiendo una pérdida del seguimiento del 10%, se seleccionarán a 286 cuidadores informales de manera aleatoria de todos los cuidadores informales que atienden a dicha zona básica de salud. Se seleccionará a la población a través de un muestreo aleatorio simple.

- Los criterios de inclusión de este proyecto son:
 - Ser mayor de edad.
 - Ser cuidador o cuidadora informal.
- Los criterios de exclusión son:
 - Dificultad para la comprensión del castellano, hablado y/o escrito.
 - Tener limitaciones que imposibiliten el seguimiento del taller (demencia, incapacidad para prestar atención, barreras idiomáticas,...).
 - Tener problemas degenerativos que le causen dependencia en el momento de realizar la intervención y/o en los seguimientos.

Esta muestra será dividida en dos grandes grupos, cada uno de 143 cuidadoras, distribuidos de forma aleatoria, un grupo A que recibirá la intervención planeada y un grupo B de control donde no se realizará ninguna intervención, más allá de monitorizar las variables con los cuestionarios que usaremos.

Para el grupo A, se realizará estos talleres en grupos de 15 personas, asumiendo una posible falta del 10%, por lo que se espera la asistencia de 12 personas, para que se le pueda ofrecer la atención adecuada y para que la ejecución de estos talleres sea lo más fluida posible.

Los datos sobre las lesiones se recogerán antes de comenzar el taller. Se emplearán los cuestionarios: **SF12** ¹⁴, **Roland Morris** ¹⁵ y **TAMPA sobre kinesofobia** ¹⁶ presentes en los anexos 2, 3 y 4 respectivamente.

Se le asignará un código alfanumérico a cada participante que se establecerá con la primera letra del nombre de su padre, la primera letra del nombre de su madre (si el nombre es compuesto, será la primera del primer nombre), los últimos dos dígitos de su DNI y la letra de este, quedando en total un código de 5 caracteres.

Se realizará un seguimiento cada tres meses a las cuidadoras que acudieron al taller con los mismos cuestionarios para conocer la efectividad en el tiempo de la intervención realizada. También se pedirá un diario de terapia para comprobar la adherencia al tratamiento sobre el ejercicio terapéutico, donde se pedirá fecha y hora de todas las veces que realicen el protocolo establecido.

Variables del estudio

Como variables sociodemográficas, se tendrán en cuenta las siguientes

Edad: Variable cuantitativa discreta que irá desde 18 (incluido) hasta la edad máxima que participen en el estudio.

Sexo: Variable nominal dicotómica, referente al sexo biológico, hombre o mujer, recogiendo la variable hombre como 0 y mujer como 1 para facilitar su análisis con el programa estadístico.

Nivel de estudios: Variable cualitativa, que puede ser: Sin estudios, Educación infantil, Educación primaria, Educación secundaria, Bachillerato, Formación profesional, Estudios Universitarios y enseñanzas de régimen especial.

Cuestionario SF12: recoge variables relacionadas sobre la salud física que evalúa en 12 ítems el grado de bienestar y capacidad funcional de personas mayores de 14 años en un tiempo reducido (12 minutos). Es una escala autoadministrada con preguntas tipo likert de 5 opciones y 3 preguntas que recogen variables dicotómicas

Cuestionario Roland Morris: este recoge resultados referentes a la limitación que le causa el dolor lumbar en el día que se le pasa el cuestionario. Consta de 24 ítems, de los cuales deben seleccionar aquellos con los que se identifica en el mismo momento en el cual se realiza el cuestionario. Este es autoadministrado. El grado de incapacidad se determina en función de las frases señaladas, siendo 0 el mínimo de incapacidad y 24 el máximo. por debajo de 4 puntos se considera incapacidad muy leve. A partir de los 7 puntos, se considera gran incapacidad, aunque lo verdaderamente significativo es una variación de entre 2 y 4 puntos desde un Roland Morris basal.

Escala TAMPA sobre kinesiophobia (TSK): el objetivo de esta es conocer el miedo que tiene la persona a realizar ejercicio o movimientos según el dolor que sienta. Se trata de un cuestionario autoadministrado, donde las variables a estudiar son todas cuantitativas discretas ordinales y medidas por una escala likert de 1 a 4.

Protocolo de intervención

Previo a la intervención, se pasará a todos los participantes un documento de consentimiento informado (anexo 5) que deben firmar antes de poder recibir ninguna intervención.

Una primera donde deberán firmar el consentimiento informado y se recogerán datos pertinentes al dolor y lesiones de espalda a través de los cuestionarios SF12, Roland Morris y TSK.

A continuación, el primer taller constará de una sesión sobre ejercicios físicos, que se centrarán en fortalecer la musculatura de la espalda para poder prevenir lesiones. Estos ejercicios se basan en el protocolo establecido en el anexo 6.

Se realizará un segundo taller que constará de educación sobre higiene postural a la hora de realizar las distintas movilizaciones pertinentes hacia la persona en situación de dependencia, basado en el documento “Técnicas de traslado, movilización y deambulación”, del programa zaintza eskola ¹⁷.

Se realizará un seguimiento trimestral a las cuidadoras usando los mismos cuestionarios mencionados anteriormente, preguntándoles, además, si siguen realizando los ejercicios enseñados y si ponen en práctica las técnicas que se han enseñado durante los talleres. La intervención queda resumida en la figura 1.

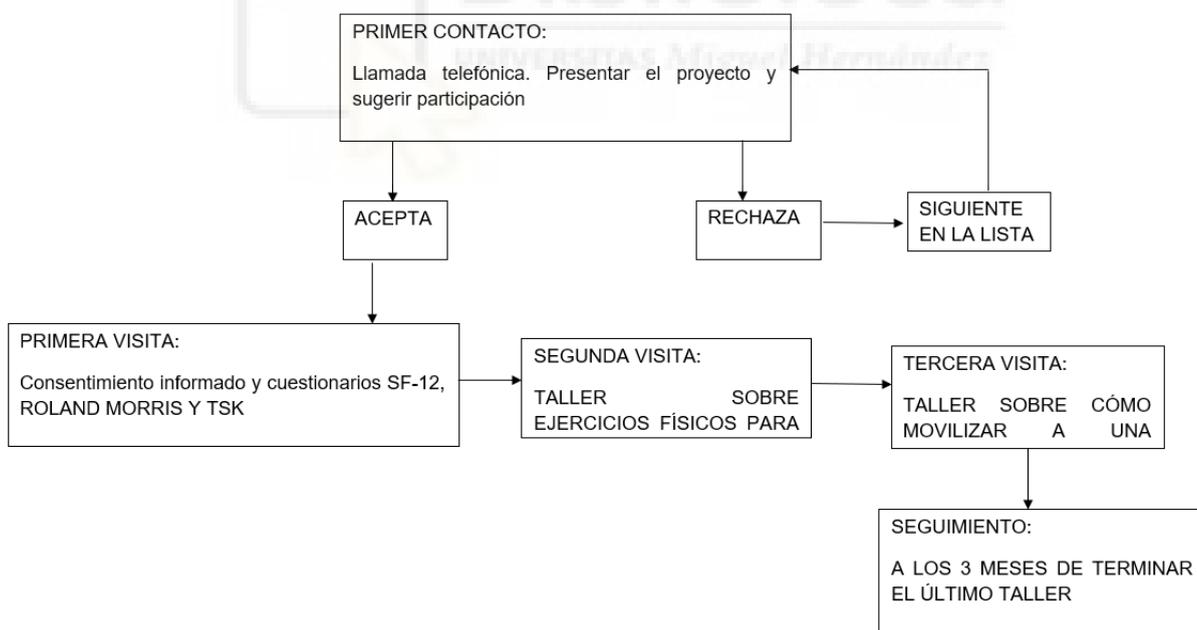


Figura 1. Diagrama de intervención (elaboración propia)

Para la comparación de variables cualitativas se utilizará la prueba de la Chi cuadrado. Para las variables cuantitativas, se analizará la normalidad de la

distribución de los datos con el test de Shapiro Wilk, y se aplicará la prueba de Mann-Whitney si no sigue una distribución normal y la t-student si sigue una distribución normal. Se establecerá un nivel de significación estadística bilateral de $p < 0,05$ para todos los contrastes de hipótesis. Los datos serán analizados con SPSS (IBM) versión 29.

Aplicabilidad y utilidad de los resultados si se cumpliera la hipótesis.

En caso de que la hipótesis se cumpliera, la aplicabilidad sería posible, ya que se utilizan escalas validadas y el muestreo es reproducible a cualquier escala. La utilidad también sería alta ya que son intervenciones sencillas y, de cumplirse la hipótesis, conferirá unos beneficios con muy poco riesgo de perjuicio.

Estrategia de búsqueda bibliográfica.

Para este estudio, se realizó una búsqueda bibliográfica en SCIELO, PUBMED y Cochrane Library, usando el motor de búsqueda “cuidadores informales” and “dolor lumbar” en español e “informal caregivers” and “low back pain” siguiendo los criterios de la guía PRISMA ¹⁸. Esto no resultó en muchos estudios, así que se extendió la búsqueda a “cuidadores informales” e “informal caregivers”, apoyado además por el motor de búsqueda Google scholar.

Se revisó también la página del INE y del imsero para recoger datos estadísticos sobre la dependencia, vejez y los cuidadores informales, y se consultó el informe de “cuidar a los que cuidan” de la OMS y del CSIC. El diagrama de flujo se describe en la figura 2.

Como DEC, se han tenido en cuenta los siguientes:

- Cuidadores (termino alternativo: “cuidadores informales”).
- Dolor de la región lumbar (termino alternativo “lumbalgia”).

En cuanto a MESHs, se han utilizado:

- Caregivers (termino alternativo: “informal caregiver”)
- “Low back pain”.

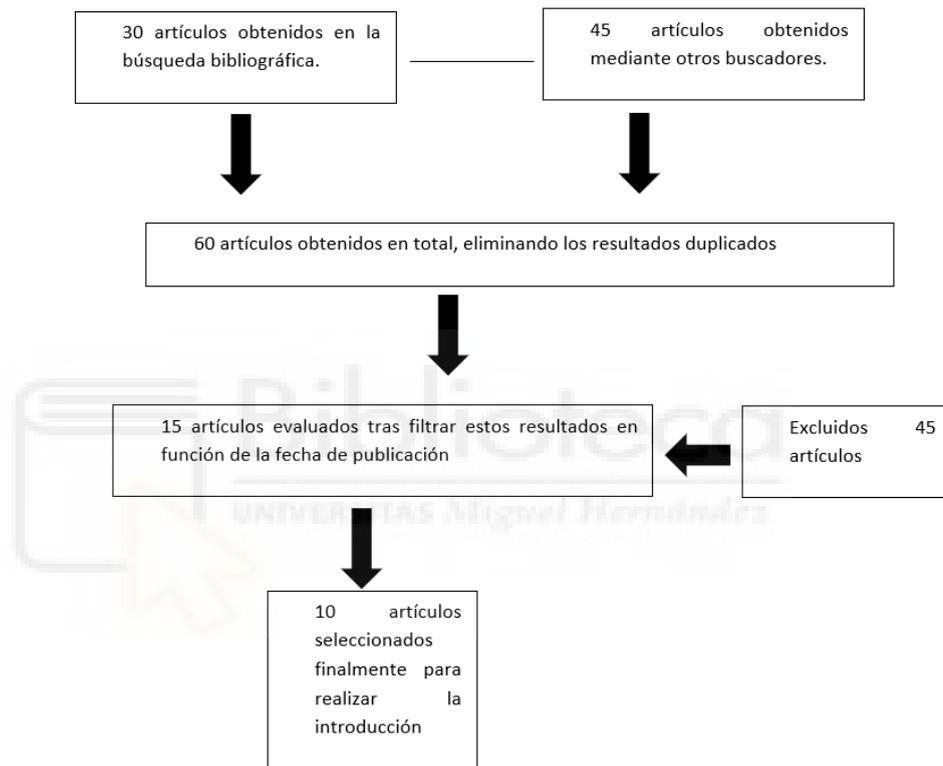


Figura 2. Diagrama de flujo (elaboración propia)

Limitaciones y sesgos.

Dentro de las limitaciones del estudio, nos encontramos con que la muestra es bastante grande, por lo que se necesitará un gran número de personal para realizar las diferentes tareas.

Otra limitación importante es la dificultad para encontrar a las cuidadoras informales, ya que no hay ningún registro físico en el que aparezcan registrados y el tamaño muestral necesario para conseguir el intervalo de confianza establecido es muy grande.

Los posibles sesgos que pueden aparecer en este estudio y las medidas para paliar su daño son los siguientes:

Sesgo de Selección: para limitar la presencia de este sesgo, la muestra será elegida de manera aleatoria con un muestreo aleatorio simple. Sin embargo, al ser de participación voluntaria, siempre puede haber riesgo de sesgo del voluntario. Por otra parte, para limitar el sesgo de pérdidas de seguimiento, se elige una muestra un 10% superior a la necesaria.

En cuanto al sesgo de confusión, las variables que más pueden afectar a los resultados y ser variables confusoras son las variables de edad y sexo, por lo que, para disminuir este riesgo, los grupos serán divididos de manera homogénea.

Información: Para limitar este sesgo, se han utilizado escalas validadas y que pueden usarse en cualquier cuidador que recoja todos los criterios de inclusión establecidos. Contra el posible sesgo del observador, los cuestionarios se realizan de forma totalmente anónima y serán autoadministrados. Para limitar el sesgo del entrevistador, los entrevistadores serán entrenados para el proceso.

Para limitar los posibles sesgos debidos al encuestado, todos los participantes deben cumplir los criterios de inclusión, concretamente el saber leer y escribir el español.

Para evitar los sesgos del observador, se realizará la técnica de enmascaramiento de triple ciego, por lo que ni el investigador ni la cuidadora

conocerán el grupo asignado, ni el personal que analice los datos conocerá la identidad de los grupos.

Siempre son posibles los sesgos humanos a la hora de transcribir los datos. Por ello, los datos transcritos serán corroborados por dos personas del equipo entrevistador para minimizar que estos errores ocurran.

Aspectos éticos de la investigación.

En esta investigación, no se considera ningún riesgo para ninguno de los grupos.

Como beneficios, encontramos en el grupo donde se va a realizar la intervención que pueden ver mejorada su calidad de vida en cuanto a la posible limitación del dolor.

En el grupo control, no se encuentran tampoco beneficios. En caso de ser una intervención beneficiosa, se le ofrecerá a este grupo también en el futuro para limitar el dilema ético de no ofrecer una intervención efectiva a un grupo que la necesita.

La aprobación de un comité de ética es necesaria ya que se va a realizar una intervención en un grupo y se van a obtener y manejar datos confidenciales. También tendrá que ser firmado un consentimiento informado, adjuntado en el anexo 5.

La valoración del proyecto fue realizada por el COIR de la UMH (anexo 1)

Para poder llevar a cabo el proyecto, se solicitará el permiso al comité de ética del Hospital Universitario Morales Meseguer, perteneciente al Servicio Murciano de Salud, al cual está adscrita la zona básica de salud donde se va a realizar este proyecto.

Calendario y cronograma previsto para el estudio.

Previo a la realización del estudio, se contactará con el comité de ética del Hospital Universitario Morales Meseguer para obtener el permiso para poder llevarlo a cabo, así como se registrará en clinical trials. Ambas acciones serán realizadas en agosto del año 2023.

Se realizará primero la obtención de cuidadores informales en la zona de salud elegida, en este caso encontramos la zona básica de salud de Santa María de Gracia como zona piloto. Esta búsqueda se realizaría desde septiembre hasta diciembre de 2023.

La segunda parte consistiría en elegir a los participantes del proyecto al azar, con el muestreo aleatorio simple. Para esto se les contactará telefónicamente, uno a uno, explicando en qué consiste el estudio para citarlos para realizar la primera intervención descrita, que consiste en la explicación y firma del consentimiento informado y entrevista, aplicando los cuestionarios anteriormente nombrados. Estas entrevistas se realizarán entre el 1 de enero y el 31 de marzo del año 2024.

La tercera parte consiste en la implementación de ambos talleres. Estos tendrán lugar en abril y mayo del año 2024 y cada uno durará aproximadamente 3 horas. Teniendo en cuenta que son 25 grupos, los talleres los realizarán distintos profesionales en distintos tramos horarios a lo largo de los dos meses.

La cuarta parte consiste en el seguimiento trimestral de los resultados, que se realizará en función de la fecha de participación del segundo taller. Se realizarán tres seguimientos trimestrales, en total 9 meses de seguimiento, que abarcará hasta el mes de febrero del año 2025.

A lo largo de todo este proceso, se irán elaborando los resultados.

Estos datos se resumen en la figura 3.

MES/ INTERVENCIÓN	Agosto 2023	Septiembre 2023	Diciembre 2023	Enero 2024	Abril 2024	Mayo 2024	Agosto 2024	Noviembre 2024	Febrero 2025
Comité de ética									
Clinical trials									
Listas cuidadores informales									
captación									
entrevista									
Talleres									
1 ^{er} seguimiento									
2 ^o seguimiento									
3 ^{er} seguimiento									
Elaboración de resultados									

Figura 3. Cronograma (elaboración propia).

Personal que participará en el estudio y cuál es su responsabilidad.

Para la realización del estudio, será necesaria la participación de cinco enfermeros, que serán los encargados de buscar a los cuidadores, ponerse en contacto con ellos y realizar la recogida de datos. También serán encargados de realizar los talleres. Un fisioterapeuta, que adiestrará a los enfermeros a la hora de realizar los ejercicios del primer taller. Dos estadísticos, que serán los encargados de la mecanización de los datos y de las cuestiones estadísticas.

Instalaciones e instrumentación

Para realizar la entrevista inicial, sería necesario una consulta y material para poder facilitar rellenar los diferentes cuestionarios. También se necesitará un ordenador, o varios, para mecanizar los resultados obtenidos en los diferentes cuestionarios.

Para la realización de los talleres es necesario contar con una sala grande, abierta y ventilada, con sillas y un proyector, para la parte expositiva, y con una cama para poder simular los ejercicios de movilización de personas dependientes, así como esterillas para poder realizar los ejercicios para la prevención de las lesiones a nivel lumbar.

Presupuesto.

El presupuesto necesario para llevar a cabo el siguiente estudio será el siguiente:

- 150 euros serán necesarios para las fotocopias y demás material de papelería.
- 150 euros serán necesarios para contratar al estadístico
- 60 euros serán necesarios para solicitar al fisioterapeuta la capacitación del personal de enfermería para realizar los ejercicios descritos en el protocolo realizado.
- 1000 euros, 200 euros para cada enfermero, por el desempeño de sus labores.
- 1380 euros para la licencia del programa SPSS.
- 2500 euros serán necesarios para poder publicar ensayo clínico en una revista de open access.

En total, el presupuesto estimado para la realización y publicación de este proyecto es de 5240 euros.

Bibliografía.

1. Cuidando a quienes cuidan: programas nacionales de salud ocupacional para los trabajadores de la salud. Resumen de políticas [Caring for those who care: National Programmes for Occupational Health for Health Workers. Policy brief]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Organización Internacional del Trabajo; 2021. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340700/9789240022966-spa.pdf>
2. GOMEZ REDONDO, Rosa, FERNÁNDEZ CARRO, Celia y CÁMARA IZQUIERDO, Noelia (2018). “¿Quién cuida a quién? La disponibilidad de cuidadores informales para personas mayores en España. Una aproximación demográfica basada en datos de encuesta” Madrid, Informes Envejecimiento en red, nº 20, 36 p. [Fecha de publicación: 26/10/2018]. <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-info20-quiencuida.pdf>
3. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Tasa de dependencia en personas mayores de 64 años. Nov 2022. [Citado el 15/03/2023]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?tpx=58504>
4. Instituto de mayores y servicios sociales (IMSERSO) [Internet] Convenio especial de cuidadores no profesionales de personas en situación de dependencia. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad; 2013 enero 31. [Citado 2023 mar 15]. Disponible en: https://imserso.es/documents/20123/166744/im_136127.pdf/88584f8e-17c3-6299-5a76-714ca315befb
5. Instituto de mayores y servicios sociales (IMSERSO) [Internet] Convenio especial de cuidadores no profesionales de personas en situación de dependencia. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad; 2023 Feb 28. [Citado 2023 mar 15]. Disponible en: <https://imserso.es/documents/20123/3515245/cecuidadores20230228.pdf/57b282c1-c007-491f-af18-36b45112c376>

6. Ruiz LF, Gordillo AM, Galvis CR. Factores condicionantes básicos en cuidadores informales de pacientes crónicos en el domicilio. *Rev Cuid.* 2019; 10(3): e608. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i3.608>
7. GUIJARRO-REQUENA, María Dolores et al. Mejora de la calidad de vida en cuidadores informales de personas dependientes mediante talleres educacionales. *Enferm. glob.* [online]. 2022, vol.21, n.65 [citado 2023-03-09], pp.43-73. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412022000100043&lng=es&nrm=iso>. Epub 28-Mar-2022. ISSN 1695-6141. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.478351>.
8. Zuluaga Viscaya KA, Estrada Muñoz J. Evaluación del riesgo de patologías lumbares en cuidadores familiares de pacientes hospitalizados en casa con algún grado de dependencia por alteración de la movilidad utilizando el método MAPO. *Rev Ing Ind* [Internet]. 2019;6(6):9–16. Available from: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6595/Evaluaci%C3%B3n%20del%20riesgo%20de%20patolog%C3%ADas.pdf?sequence=1&isAllowed=yINE>
9. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Glosario de conceptos. [Revisado 2023 mar 15]. Disponible en: <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=5097&op=30264&p=1&n=20#:~:text=Definici%C3%B3n,enero%20de%20un%20a%C3%B1o%20concreto>.
10. De Araújo Freitas Moreira, K.L., Ábalos-Medina, G.M., Villaverde-Gutiérrez, C., Gomes de Lucena, N., M., Correia de Oliveira A. B., Pérez-Mármol J. M., Effectiveness of two home ergonomic programs in reducing pain and enhancing quality of life in informal caregivers of post-stroke patients: A pilot randomized controlled clinical trial, *Disability and Health Journal*, Volume 11, Issue 3, 2018, Pages 471-477, ISSN 1936-6574, <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.01.003>.
11. Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K et al. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann Intern Med.* 2013;158:200–7.
12. European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, *Study on exploring the incidence and costs of informal*

long-term care in the EU. Publications Office of the European Union; 2021.
Available from: doi/10.2767/06382

13. https://econet.carm.es/inicio/-/crem/sicrem/PU_MurciaCifrasNEW/P8016/sec5.html
14. Alonso J, Cuestionario de Salud SF - 12. adaptación al español. Med Care. 1996 Mar;34(3):220-33.
15. Kovacs FM, Llobera J, Gil del Real MT, Abaira V, Gestoso M, Fernández C and the Kovacs-Atención Primaria Group. Validation of the Spanish version of the Roland Morris Questionnaire. Spine 2002;27:538-542.
16. Gómez-Pérez, López-Martínez y Ruiz-Párraga. Tampa Scale for Kinesiophobia Spanish adaptation. 2011 Apr;12(4):425-35.
17. Zaintza Eskola [Internet]. TÉCNICAS DE TRASLADO, MOVILIZACIÓN Y DEAMBULACIÓN. Diputación Foral de Bizkaia. 2020 May 06. Citado 2023, apr 23. Disponible en: <https://www.bizkaia.eus/home2/archivos/DPTO3/Temas/Zaintza%20eskola%202020/Formaci%C3%B3n%20b%C3%A1sica/3.%20T%C3%A9cnicas%20de%20traslado,%20movilizaci%C3%B3n.pdf?hash=c9a18bbd653eb58f36d8dbd17cf8d3b8&idioma=CA>
18. Page, Matthew J; McKenzie, J; Bossuyt, P. M.; Boutron, I; Hoffmann, T. C.; Mulrow, C. D.; Shamseer, L; Tetzlaff, J. M.; Akl, E. A.; Brennan, S. E.; Chou, R; Glanville, J; Grimshaw, J. M. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología; vol 74, issue 9, 2021, pag 790 - 799. DOI: 10.1016/j.recesp.2021.06.016

Anexos.

ANEXO 1 CERTIFICADO COIR

ANEXO 2 CUESTIONARIO SF- 12

ANEXO 3 ESCALA DE ROLAND MORRIS

ANEXO 4 CUESTIONARIO TAMPA SCALE SPANISH VERSION

ANEXO 5 CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO 6 PROTOCOLO DE EJERCICIOS DE ACTIVACIÓN MUSCULAR
LUMBO - DORSAL



ANEXO 1: COIR



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)

Elche, a 16/05/2023

Nombre del tutor/a	Emilio Jose Poveda Pagán
Nombre del alumno/a	Jose Antonio López Hernández
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	INTERVENCIÓN PARA EVITAR EL DOLOR LUMBAR EN CUIDADORES INFORMALES. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Evaluación Riesgos Laborales	No procede
Evaluación Ética	No procede
Registro provisional	230509145923
Código de Investigación Responsable	TFM.MPA.EJPP.JALH.230509
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **INTERVENCIÓN PARA EVITAR EL DOLOR LUMBAR EN CUIDADORES INFORMALES. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos

Secretario del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

COMITÉ DE ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/tfg-tfm/>



COMITÉ DE ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ANEXO 2: CUESTIONARIO SF - 12

Instrucciones:

Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

Excelente

Muy buena

Buena

Regular

Mala

2. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

Sí, me limita mucho

Sí, me limita un poco

No, no me limita nada

3. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

Sí, me limita mucho

Sí, me limita un poco

No, no me limita nada

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

Sí

No

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

Sí

No

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

Sí

No

7. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

Sí

No

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada

Un poco

Regular

Bastante

Mucho

9. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Muchas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Muchas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

11. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Muchas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca



12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Muchas veces

Sólo alguna vez

Nunca



ANEXO 3: ESCALA DE ROLAND MORRIS

ESCALA DE ROLAND-MORRIS

© Fundación Kovacs. La utilización de la versión española de la escala de Roland-Morris es libre para su uso clínico. No obstante, debe indicar que su copyright pertenece a la Fundación Kovacs y para cualquier otro fin debe citar la referencia de su publicación (Kovacs FM, Llobera J, Gil del Real MT, Abaira V, Gestoso M, Fernández C and the Kovacs-Atención Primaria Group. Validation of the Spanish version of the Roland Morris Questionnaire. **Spine** 2002;27:538-542)

Cuando le duele la espalda, puede que le sea difícil hacer algunas de las cosas que habitualmente hace. Esta lista contiene algunas de las frases que la gente usa para explicar cómo se encuentra cuando le duele la espalda (o los riñones). Cuando las lea, puede que encuentre algunas que describan su estado de *hoy*. Cuando lea la lista, piense en cómo se encuentra usted *hoy*. Cuando lea usted una frase que describa como se siente hoy, póngale una señal. Si la frase no describe su estado de hoy, pase a la siguiente frase. Recuerde, tan solo señale la frase si está seguro de que describe cómo se encuentra usted hoy.

- 1.- Me quedo en casa la mayor parte del tiempo por mi dolor de espalda.
- 2.- Cambio de postura con frecuencia para intentar aliviar la espalda.
- 3.- Debido a mi espalda, camino más lentamente de lo normal.
- 4.- Debido a mi espalda, no puedo hacer ninguna de las faenas que habitualmente hago en casa.
- 5.- Por mi espalda, uso el pasamanos para subir escaleras.
- 6.- A causa de mi espalda, debo acostarme más a menudo para descansar.
- 7.- Debido a mi espalda, necesito agarrarme a algo para levantarme de los sillones o sofás.
- 8.- Por culpa de mi espalda, pido a los demás que me hagan las cosas.

- 9.- Me visto más lentamente de lo normal a causa de mi espalda.
- 10.- A causa de mi espalda, sólo me quedo de pie durante cortos períodos de tiempo.
- 11.- A causa de mi espalda, procuro evitar inclinarme o arrodillarme.
- 12.- Me cuesta levantarme de una silla por culpa de mi espalda.
- 13.- Me duele la espalda casi siempre.
- 14.- Me cuesta darme la vuelta en la cama por culpa de mi espalda.
- 15.- Debido a mi dolor de espalda, no tengo mucho apetito.
- 16.- Me cuesta ponerme los calcetines - o medias - por mi dolor de espalda.
- 17.- Debido a mi dolor de espalda, tan solo ando distancias cortas.
- 18.- Duermo peor debido a mi espalda.
- 19.- Por mi dolor de espalda, deben ayudarme a vestirme.
- 20.- Estoy casi todo el día sentado a causa de mi espalda.
- 21.- Evito hacer trabajos pesados en casa, por culpa de mi espalda.
- 22.- Por mi dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor de lo normal.
- 23.- A causa de mi espalda, subo las escaleras más lentamente de lo normal.
- 24.- Me quedo casi constantemente en la cama por mi espalda.

ANEXO 4: CUESTIONARIO TAMPA SCALE SPANISH VERSION

CUESTIONARIO TSK-11SV

Tampa Scale for Kinesiophobia (Spanish adaptation. Gómez-Pérez, López-Martínez y Ruiz-Párraga, 2011)

INSTRUCCIONES: a continuación se enumeran una serie de afirmaciones. Lo que Ud. ha de hacer es indicar hasta qué punto eso ocurre en su caso según la siguiente escala:

1 2 3 4
Totalmente **Totalmente**
en desacuerdo **de acuerdo**

	1	2	3	4
1. Tengo miedo de lesionarme si hago ejercicio físico.	1	2	3	4
2. Si me dejara vencer por el dolor, el dolor aumentaría.	1	2	3	4
3. Mi cuerpo me está diciendo que tengo algo serio.	1	2	3	4
4. Tener dolor siempre quiere decir que en el cuerpo hay una lesión.	1	2	3	4
5. Tengo miedo a lesionarme sin querer.	1	2	3	4
6. Lo más seguro para evitar que aumente el dolor es tener cuidado y no hacer movimientos innecesarios.	1	2	3	4
7. No me dolería tanto si no tuviese algo serio en mi cuerpo.	1	2	3	4
8. El dolor me dice cuándo debo parar la actividad para no lesionarme.	1	2	3	4
9. No es seguro para una persona con mi enfermedad hacer actividades físicas.	1	2	3	4
10. No puedo hacer todo lo que la gente normal hace porque me podría lesionar con facilidad.	1	2	3	4
11. Nadie debería hacer actividades físicas cuando tiene dolor.	1	2	3	4

ANEXO 6 PROTOCOLO DE EJERCICIOS DE ACTIVACIÓN MUSCULAR LUMBO - DORSAL

La intervención para la prevención de dolor lumbar en cuidadoras informales se realizará en cuatro bloques generales:

1. Ejercicios de movilidad articular y calentamiento de la musculatura del tronco y cintura escapular, previo a las movilizaciones de la persona dependiente.

Estos ejercicios son los siguientes:

- Movilidad cervical con activación de la musculatura profunda: Estos ejercicios pueden realizarse de pie o en sedestación, con la espalda apoyada en la pared y las manos en el pecho.

- o Movimiento de protracción y retracción cervical: con la mirada fija en el frente, se realiza un movimiento de traslación de la cabeza hacia delante y atrás, similar al andar de una gallina. Se deben hacer 10 repeticiones. ⁽¹⁾



- o Movimientos de flexión y extensión cervical: Apoyando la barbilla contra el pecho, mirando hacia los pies, se realiza una extensión cervical hasta que la región occipital contacte con las

vertebras cervicales inferiores. 10 repeticiones (1) (2)



○ Movimientos de rotación cervical: Partiendo de posición de retracción cervical, se realizarán movimientos de rotación de derecha a izquierda y viceversa, manteniendo siempre el mentón en el mismo plano horizontal(10 repeticiones). (1)(2)



○ Movimientos de inclinación cervical: Partiendo de posición de retracción cervical, inclina la cabeza hacia la derecha y hacia la izquierda, aproximando la oreja al hombro (10 repeticiones). (1)



- Movilidad de cintura lumbo – pélvica:

- Movimientos de extensión lumbar: Realizar extensión lumbar mientras las piernas están ligeramente flexionadas. Se pueden realizar inclinaciones laterales del tronco para aumentar la movilidad (10 repeticiones).⁽³⁾



- Movimiento de anteversión y retroversión pélvica: Con las piernas flexionadas en un ángulo de 30°, realizar basculaciones de la pelvis hacia adelante y atrás. 10 repeticiones.⁽⁴⁾



- Flexión de cadera con estabilización lumbo pélvica: Apoyado en la pared, subir las rodillas sin mover la zona lumbar. Partiendo de la posición de retroversión de cadera, mantener contraído el transversal del abdomen. ⁽⁵⁾



2. Activación de la musculatura profunda lumbo-pélvica y abdominal, que se deben hacer durante el desempeño de la actividad que implique cargar peso:
 - Movimientos de pelvis para activar el transversal del abdomen durante las movilizaciones:
 - En bipedestación, doblar las rodillas ligeramente y realizar movimientos controlados de retroversión y anteversión de pelvis. Ello activará la musculatura profunda del abdomen y la columna lumbar. Intentar mantener esa activación el mayor tiempo posible.

Intenta realizar descansos (90 a 120 segundos) o microdescansos durante las movilizaciones para reducir las molestias. ⁽⁶⁾

3. Estiramientos tras finalizar la movilización.

- Estiramientos de la musculatura espinal
 - o Cervical y dorsal: En bipedestación, realizar una flexión del cuello, ayudado del peso de los brazos para estirar la musculatura cérvico dorsal. Mantener la posición entre 20 y 30 segundos. ⁽⁷⁾



- o Flexibilización del raquis. “Cat and camel”: En posición cuadrúpeda, arquear completamente la espalda realizando una flexión para pasar a posición de extensión desde la zona cervical hasta la lumbar. Repetir 5 veces. ⁽⁸⁾



- Nervio ciático
 - o Realizar flexión del cuello y tronco máxima. Después, realizar una extensión de rodilla con flexión dorsal del tobillo, hasta que note tensión neural mientras progresas hacia una extensión cervical. De manera simultánea, realizar extensión de cabeza y

cuello con extensión de rodilla, alternando con flexión de cabeza y cuello a la vez que se efectúa la flexión de rodilla. Repetir 10 veces de forma alterna. ⁽⁹⁾



- Estiramiento de la cadena posterior
 - o Desde una posición de sedestación, realizar una ligera flexión de rodillas, un movimiento de anteversión pélvica y lordosis lumbar, progresar flexionando el tronco, con la espalda completamente recta hasta que note presión en la parte posterior de las extremidades inferiores. Mantener la posición 1 minuto ⁽¹⁰⁾



4. Ejercicios a realizar para activar y fortalecer los músculos. Puede realizarse en cualquier momento, sin estar relacionado con el momento de la movilización.

- Ejercicios para la zona lumbo-abdominal:
 - o Plancha en prono, activación previa del transverso: partiendo de decúbito prono, colocar el cuerpo recto, apoyándose

sobre antebrazos y pies, con las piernas y la espaldas alineadas mientras se contrae el transverso del abdomen, aproximando el pubis al ombligo, manteniendo la posición de 15 a 30 segundos. Este ejercicio puede realizarse apoyando las rodillas de ser necesario. Repetir 3 veces. ⁽¹¹⁾



○ Plancha lateral: Acostándonos sobre un lado, apoyando el antebrazo, colocar el cuerpo reccto, estirando el brazo contralateral, alineando la espalda y piernas, contrayendo el transverso del abdomen. Mantener la posición de 15 a 30 segundos, manteniendo el tronco alineado. Repetir 3 veces. ⁽¹²⁾



○ Peso muerto con botella de 5 litros: Con las piernas en extensión, coger el peso y levantar desde la cadera con la espalda totalmente recta. Mantener unos segundos y descender, con la espalda igualmente recta. Realizar 3 repeticiones. ⁽¹²⁾



BIBLIOGRAFÍA

(1)Kashfi P, Karimi N, Peolsson A, Rahnama L. The effects of deep neck muscle-specific training versus general exercises on deep neck muscle thickness, pain and disability in patients with chronic non-specific neck pain: protocol for a randomized clinical trial (RCT). BMC Musculoskelet Disord. 2019 Nov 14;20(1):540. doi: 10.1186/s12891-019-2880-x. PMID: 31727085; PMCID: PMC6857347.

(2) Gross AR, Paquin JP, Dupont G, Blanchette S, Lalonde P, Cristie T, Graham N, Kay TM, Burnie SJ, Gelley G, Goldsmith CH, Forget M, Santaguida PL, Yee AJ, Radisic GG, Hoving JL, Bronfort G; Cervical Overview Group. Exercises for mechanical neck disorders: A Cochrane review update. Man Ther. 2016 Aug;24:25-45. doi:

10.1016/j.math.2016.04.005. Epub 2016 Apr 20. PMID: 27317503.

(3) Mann SJ, Lam JC, Singh P. McKenzie Back Exercises. 2022 Jul 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 30969542.

(4) Luomajoki H, Kool J, de Bruin ED, Airaksinen O. Reliability of movement control tests in the lumbar spine. BMC Musculoskelet Disord. 2007 Sep 12;8:90. doi:

10.1186/1471-2474-8-90. PMID: 17850669; PMCID: PMC2164955.

(5) Granström H MSc Rpt, Äng BO PhD Rpt, Rasmussen-Barr E PhD Rpt. Movement control tests for the lumbopelvic complex. Are these tests reliable and valid? *Physiother Theory Pract*. 2017 May;33(5):386-397. doi: 10.1080/09593985.2017.1318422. PMID:

28537819.

(6) Park SY, Oh S, Baek KH, Bae SS, Kwon JW. Comparison of Abdominal Muscle Thickness between the Abdominal Draw-in Maneuver and Maximum Abdominal Contraction Maneuver. *Healthcare (Basel)*. 2022 Jan 28;10(2):251. doi: 10.3390/healthcare10020251. PMID: 35206865;

PMCID: PMC887261

7 Gillani SN, Ain Q-, Rehman SU, Masood T. Effects of eccentric muscle energy technique versus static stretching exercises in the management of cervical dysfunction in upper cross syndrome: a randomized control trial. *J Pak Med Assoc*. 2020 Mar;70(3):394-398. doi:

10.5455/JPMA.300417. PMID: 32207413.

8 Mann SJ, Lam JC, Singh P. McKenzie Back Exercises. 2022 Jul 4. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 30969542.

9Ahmad Siraj S, Dadgal R. Physiotherapy for Piriformis Syndrome Using Sciatic Nerve Mobilization and Piriformis Release. *Cureus*. 2022 Dec 26;14(12):e32952. doi: 10.7759/cureus.32952. PMID: 36712711; PMCID: PMC9879580.

10 Gonzalez-Medina G, Perez-Cabezas V, Ruiz-Molinero C, Chamorro-Moriana G, Jimenez-Rejano JJ, Galán-Mercant A. Effectiveness of Global Postural Re-Education in Chronic Non-Specific Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2021 Nov 16;10(22):5327. doi: 10.3390/jcm10225327. PMID: 34830609; PMCID:

PMC8624945.

11 Cortell-Tormo JM, García-Jaén M, Chulvi-Medrano I, Hernández-Sánchez S, Lucas-Cuevas ÁG, Tortosa-Martínez J. Influence of Scapular Position on the Core Musculature Activation in the Prone Plank Exercise. *J Strength Cond Res.* 2017 Aug;31(8):2255-2262. doi: 10.1519/JSC.0000000000001689. PMID: 27787465.

12 Calatayud J, Casaña J, Martín F, Jakobsen MD, Colado JC, Andersen LL. Progression of Core Stability Exercises Based on the Extent of Muscle Activity. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017 Oct;96(10):694-699. doi: 10.1097/PHM.0000000000000713. PMID: 28157133.

