

# **PROTOCOLO DE TRATAMIENTO FISIOTERAPICO DE LA LUMBALGIA CRONICA INESPECIFICA**

---

**Lourdes Zúñiga Gómez  
Nuria Castillo Lorente  
Laura del Moral Fernández  
Manuel F Fajardo Rodríguez  
Fernando C Hidalgo Pérez  
Aida López-Moratalla López  
Rosa Zurita Aranda**

**[Diciembre 2012]**

## **AUTORES**

**Lourdes Zúñiga Gómez.** Rehabilitadora. UGC de Rehabilitación. Hospital Universitario San Cecilio. Granada

**Nuria Castillo Lorente.** Fisioterapeuta. Distrito Granada. Granada

**Laura del Moral Fernández.** Rehabilitadora. UGC de Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

**Manuel F Fajardo Rodríguez.** Fisioterapeuta. UGC de Rehabilitación. Hospital Universitario San Cecilio. Granada

**Fernando C Hidalgo Pérez.** Fisioterapeuta. UGC de Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

**Aida López-Moratalla López.** Fisioterapeuta. Distrito Jaén-Sur. Jaén.

**Rosa Zurita Aranda.** Fisioterapeuta. Distrito Metropolitano. Granada.

**COORDINADORA: Lourdes Zúñiga Gómez**

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>METODOLOGIA</b> .....	5
<b>OBJETIVO</b> .....	5
<b>DEFINICIÓN GLOBAL</b> .....	6
Definición funcional .....	6
Límite de entrada .....	6
Límite de salida .....	6
<b>TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO</b> .....	6
Resultados de la revisión bibliográfica .....	6
Programa de tratamiento fisioterápico .....	10
<b>ANEXOS</b> .....	13
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	29

## INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar crónico inespecífico (DLCI) es una patología discapacitante y cada vez más frecuente<sup>1,2</sup>, que afecta al 80% de los adultos en algún momento de la vida<sup>3</sup>. Se trata de un problema sociosanitario importante, así en un estudio reciente diseñado para analizar el consumo de recursos sanitarios de los pacientes con DLCI<sup>4</sup> durante un año, se observó una media de 21 visitas al médico, al 46% de los pacientes se les realizó una radiología simple, al 36% una Resonancia o un Scanner, y de éstos el 56% recibió una segunda prueba avanzada en el año de estudio, a pesar de la evidencia limitada para la realización de pruebas de imagen en ausencia de indicación de cirugía<sup>5</sup>. Además el 3% había realizado en programa de rehabilitación<sup>4</sup>.

Se trata de una enfermedad ampliamente estudiada, sin embargo siguen existiendo lagunas en el conocimiento de los mecanismos patogénicos<sup>6</sup>, diagnóstico y tratamiento, habiéndose descrito varios **factores de riesgo**, en especial la inestabilidad física y el alto índice de masa corporal<sup>7</sup>, el exceso de actividad también puede aumentar la incidencia de dolor lumbar (DL)<sup>8</sup>, teniendo en cuenta que las personas con DL disminuyen su actividad<sup>9</sup>. Los factores psicosociales juegan un papel más importante que los factores físicos en el pronóstico a largo plazo de la lumbalgia inespecífica, siendo el indicador más importante de la discapacidad prolongada<sup>10</sup>, desempeñando un papel importante en las primeras etapas el miedo, la angustia/depresión y las conductas de evitación. Así, se consideran factores de riesgo para el desarrollo de dolor crónico la presencia de angustia o depresión, el miedo al dolor, al movimiento y a volver a lesionarse, bajas expectativas de recuperación y el estilo de afrontamiento pasivo<sup>10</sup>.

Se han propuesto una gran variedad de alternativas de tratamiento conservador<sup>11</sup>, entre las que figuran distintas formas de electroterapia, medicina manual o ejercicio, siendo los abordajes activos, entre los que se incluye el ejercicio físico, los que han demostrado mayor eficacia y deben ser la base del tratamiento de la lumbalgia<sup>12</sup>.

Existe una amplia bibliografía científica que aborda este problema, con múltiples guías de práctica clínica (GPC) en todos los países, incluido el nuestro<sup>13,14,15,16</sup> en las que se revisan todos los aspectos de la enfermedad de forma pormenorizada y se recomiendan actuaciones basadas en la evidencia disponible. En todas ellas se recomienda la realización de ejercicio insistiendo en que no hay

evidencia de que ningún ejercicio sea mejor que otro, esto ha llevado a que exista una importante variabilidad clínica en el tratamiento de estos pacientes, casi podríamos decir que existen tantos programas de tratamiento como profesionales.

Este trabajo no pretende ser una nueva GPC, su objetivo es elaborar un protocolo de tratamiento rehabilitador, adaptado a la población que se atienden en las Áreas Sanitarias de los Hospitales Universitarios San Cecilio y Virgen de las Nieves de Granada, y del Distrito Jaen-Sur con el objetivo de disminuir la variabilidad clínica en la atención de esta patología tan prevalente.

## **METODOLOGIA**

El Grupo de trabajo ha estado integrado por facultativos especialistas en Medicina Física y Rehabilitación y fisioterapeutas de los hospitales San Cecilio y Virgen de las Nieves así como por fisioterapeutas de los Distritos de Atención Primaria Metropolitano y Granada y del Distrito Jaen-Sur.

Tomando como base el trabajo previo realizado en 2005<sup>16</sup> y el protocolo de la Sociedad Española de Medicina Física y Rehabilitación (SERMEF)<sup>12,17</sup>, se ha realizado una revisión bibliográfica sobre los distintos tratamientos conservadores no farmacológicos para el DLCI, de los años 2008-2011 en las bases de PubMed, CINAHL, EMBASE, MEDLINE, De PEDro, utilizando las siguientes palabras clave: Non specific low back pain, manual therapy, physical treatments, Diathermy, Ultrasonic Therapy, Short-Wave Therapy, Traction, Transcutaneous electrical nerve stimulation, Cold, Heat.

## **OBJETIVO**

Elaborar un protocolo de tratamiento rehabilitador basado en la evidencia disponible, pero adaptado a la población que se atienden en las Áreas Sanitarias de los Hospitales Universitarios San Cecilio y Virgen de las Nieves de Granada, con el objetivo de ofrecer la mejor atención posible a los pacientes y disminuir la variabilidad clínica en la atención de esta patología tan prevalente.

## DEFINICIÓN GLOBAL

DEFINICIÓN FUNCIONAL : proceso que comprende el tratamiento fisioterápico de los pacientes con DLI. Definiendo el DLI como el dolor localizado debajo del reborde costal y por encima de los pliegues glúteos inferiores, con o sin irradiación a la pierna<sup>18,19</sup>.

LÍMITE DE ENTRADA: paciente diagnosticado de LCI, y en el que por tanto, se ha descartado una etiología secundaria.

LÍMITE DE SALIDA: Pacientes con LCI que han realizado el programa de tratamiento y que son dados de alta.

## TRATAMIENTO FISIOTERAPICO

### 1. RESULTADOS DE LA REVISION BIBLIOGRÁFICA

A continuación se resumen los resultados de las publicaciones más destacadas encontradas sobre los tratamientos conservadores no farmacológicos:

#### **Calor- Frio superficial**

El calor superficial incluye modalidades autoadministradas como botellas de agua caliente, piedras calentadas, bolsas llenas de granos con calor moderado, cataplasmas, toallas calientes, baños calientes, saunas, vapor, vendas calientes, almohadillas calientes, mantas eléctricas y lámparas infrarrojas. El frío superficial incluye crioterapia, hielo, toallas frías, paquetes de gel frío, bolsas con hielo y masaje con hielo.

Una revisión sistemática<sup>20</sup> concluye que no hay suficientes pruebas acerca del efecto de la aplicación del frío para el DL de cualquier duración, o del calor para el DL que dura más de tres meses. Tampoco hay estudios de calidad que comparen el calor con el frío. Hay pruebas moderadas de que la aplicación de calor pueda ser beneficioso para el dolor agudo y subagudo.

No se puede recomendar ni el calor ni el frío superficial para la lumbalgia crónica (Grado de recomendación A)<sup>13,15,21</sup>.

### **Terapias manuales**

Las terapias manuales incluye<sup>22</sup>: la manipulación vertebral (un movimiento de baja amplitud y de alta velocidad en el límite del rango articular, más allá del rango pasivo de movimiento), la movilización de la columna vertebral (movimiento de la articulación dentro del rango normal de movimiento) y masajes.

Los resultados de los estudios recientes siguen proporcionando resultados distintos sobre los efectos de la manipulaciones vertebrales (MV), así Petersen et al<sup>23</sup> encuentran que los ejercicios de McKenzie son ligeramente más eficaces que las MV cuando se adjunta a información y asesoramiento, mientras que un reciente ensayo clínico señala que con la MV hay una mejoría del dolor y la funcionalidad a corto y largo plazo en comparación con escuela de espalda o fisioterapia individual (movilizaciones pasivas)<sup>24</sup>.

La mayoría de las revisiones sistemáticas concluyen que las MV no proporcionan un mayor beneficio clínico que otras terapias utilizadas<sup>25,26,27</sup> o incluso que tratamientos simulados<sup>28</sup>, con una evidencia de alta calidad<sup>29</sup>.

Una revisión Cochrane concluye que el masaje puede ser beneficioso para pacientes con lumbalgia subaguda y crónica inespecífica especialmente cuando se combina con ejercicios y educación<sup>30</sup>.

Un ensayo clínico compara dos tipos de masaje (estructural y de relajación) con cuidados convencionales (no especifican que tipos de cuidados). Concluyen que el masaje puede ser efectivo en el DLCI a medio plazo, sin diferencia entre los distintos tipos de masaje<sup>31</sup>

En el mismo sentido las GPC<sup>13,14,15,16</sup> concluyen que no puede recomendarse las terapias manuales (MV y masaje) para el DLCI con un grado de recomendación A<sup>15</sup>

### **Acupuntura**

Una revisión<sup>32</sup> concluye que la acupuntura puede ser superior a la atención habitual en el tratamiento del dolor crónico de espalda baja, sobre todo, cuando los pacientes tienen expectativas positivas acerca de la acupuntura.

Una revisión sistemática reciente para comparar un programa de ejercicios estructurado, manipulación vertebral y acupuntura en pacientes con DL crónico,

encuentran que no hay evidencia suficiente sobre los beneficios relativos de la acupuntura en relación a las otras terapias<sup>27</sup>, por lo que no puede recomendarse con un grado de evidencia A<sup>15, 21</sup>.

### **Ultrasonidos**

Un ensayo clínico reciente<sup>33</sup> en lumbalgia crónica inespecífica (LCI) que compara la eficacia en la mejoría del dolor entre US e interferenciales encuentran que no existen diferencias respecto a las dos técnicas, pero si de ambas comparando con placebo.

Una reciente revisión sistemática para evaluar la evidencia sobre la eficacia, efectividad, costo-efectividad y la seguridad del ultrasonido y las ondas de choque en el DL, concluye que la evidencia disponible no apoya la eficacia de la ecografía o de las ondas de choque para el tratamiento del DL, por lo que el uso clínico de estas formas de tratamiento no se justifica y debe ser evitado<sup>34</sup>.

### **Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS)**

Una revisión sistemática<sup>35</sup> no encuentra diferencias entre US y placebo como para justificar la recomendación del uso de TENS en el **dolor crónico de espalda**.

No se recomienda le TENS como tratamiento aislado en el DL crónico con un grado de recomendación A<sup>15,21, 35</sup>.

### **Diatermia**

Aunque en algunos ensayos clínicos se observa un beneficio adicional con onda corta frente a ejercicio solo<sup>36</sup>, no existe evidencia disponible para recomendar este tratamiento<sup>13,14,15,21</sup>.

### **Neuorreflexoterapia**

Una revisión sistemática<sup>37</sup> para analizar la efectividad de le reflexoterapia en el DL concluye que parece ser una intervención segura y eficaz para el DL inespecífico, aunque esta conclusión se limita a los tres ensayos realizados por un pequeño número de médicos con experiencia. Se necesitan ensayos adicionales en otros ámbitos para determinar si estos resultados favorables se pueden generalizar<sup>37</sup>.



### **Tracción**

Una revisión Cochrane para determinar la efectividad de la tracción comparada con los tratamientos de referencia, placebo, tracción simulada o ningún tratamiento para el DL, concluye que con una evidencia moderada la tracción continua o intermitente como un tratamiento único no es más efectiva que otros tratamientos o que ningún tratamiento<sup>38</sup>;

### **Escuela de espalda**

En una revisión Cochrane encuentran pruebas moderadas de que las escuelas de espalda, en un entorno de trabajo, pueden reducir el dolor y mejorar la función y el estado de retorno al trabajo, a corto y medio plazo, en comparación con los ejercicios, MV, terapia miofascial, asesoramiento, placebo o los controles de lista de espera en los pacientes con DL crónico y recurrente, sin embargo se desconoce su relevancia clínica y no se ha evaluado la relación coste efectividad<sup>39</sup>.

### **Educación y Terapia Cognitivo Conductual**

Una revisión sistemática para valorar si la educación individual es efectiva en los pacientes con LCI se concluye que parece ser efectiva para los pacientes con DL agudo o subagudo, pero que para los pacientes con DLI crónico no está clara su efectividad<sup>40</sup>.

Una revisión sistemática para valorar la eficacia del asesoramiento como único tratamiento o asociado a otras medidas, concluye que el asesoramiento como complemento de ejercicio es más eficaz para mejorar el dolor, la espalda y la discapacidad laboral en el DLCL, pero para la lumbalgia aguda, no fue más eficaz para mejorar estos resultados que el simple consejo de mantenerse activo<sup>41</sup>.

Una revisión sistemática<sup>42</sup> para determinar los efectos de la terapia conductual para el DLC y el enfoque conductual más eficaz, concluye que para los pacientes con lumbalgia crónica hay evidencia de calidad moderada de que a corto plazo la terapia operante es más efectiva que la lista de espera y que la terapia conductual es más efectiva que la atención habitual para aliviar el dolor, pero ningún tipo específico de terapia conductual es más efectivo que otro. A medio y largo plazo, no hay diferencia entre la terapia conductual y los ejercicios en grupo para el dolor o los síntomas

depresivos<sup>42</sup>. En este sentido, una revisión sistemática encuentra que el condicionamiento operante, puede ser efectivo en el DL<sup>43</sup>.

### **Ejercicio**

En numerosas revisiones sistemáticas y en algunos metaanálisis se ha comprobado que el ejercicio es la medida más eficaz en la prevención de las recurrencias de los episodios agudos y en el tratamiento a largo plazo de los pacientes con LCI<sup>44,45,46,47,48,49</sup>. Otras revisiones sistemáticas más recientes<sup>50,51,52</sup> llegan a la misma conclusión.

Los estudios sobre el beneficio de los distintos programas de ejercicio no han demostrado beneficio adicional de ningún tipo sobre otro<sup>53,54,55,56,57</sup> recomendando algunos autores los programas de ejercicios estándar por ser más fáciles de realizar y menos costosos<sup>53</sup>. En este sentido una reciente revisión sistemática<sup>58</sup> para analizar que tipo de ejercicio es mejor en la prevención del DLI que incluye 9 ensayos clínicos concluyen que los resultados obtenidos son contradictorios ya que cada estudio se basa en un programa de ejercicios diferente por lo que no pueden sacar conclusiones.

En la actualidad tampoco es posible definir predictores de respuesta al tratamiento fisioterápico y escuelas de espalda en pacientes con DL crónico<sup>59,60</sup>.

Conclusión: Los programas de ejercicios y la recomendación de actividad física moderada, mejoran el dolor, la calidad de vida, la flexibilidad y de potenciación muscular de los pacientes con LCI.

## **2. PROGRAMA DE TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO**

En base a la actualización bibliográfica realizada podemos concluir que el ejercicio sigue siendo la medida más eficaz en la prevención de recurrencias de episodios agudos y en el tratamiento a largo plazo de los pacientes con LCI, sin embargo en los ensayos clínicos publicados no explican con precisión los programas concretos en los que se basan los resultados obtenido. Por ello el problema es diseñar un programa de ejercicios que se puedan aplicar a nuestra práctica clínica y que sean coste-efectivos<sup>12</sup>, teniendo en cuenta que no está claro qué ejercicio es mejor para un tipo de paciente determinado<sup>61,62,63</sup>.

El grupo de trabajo ha diseñado un programa de ejercicio que toma como referencia además del programa elaborado por la SERMERF<sup>17</sup>, la clasificación del American College of Sports Medicine <sup>64</sup>, donde establece que las capacidades físicas para la prescripción de ejercicio para la salud se estructura en tres:

- **Mejora de la movilidad.** Frecuencia mínima de 2-3 días por semana, durante 3 o 4 series de 8 a 10 repeticiones cada una. La duración del estiramiento será de 20 a 30 segundos sobre la barrera del malestar con un control sostenido del estiramiento mio-tendinoso.
- **Fortalecimiento muscular.** Frecuencia mínima de 2-3 días por semana, al menos una serie de 8-12 repeticiones máximas usando un tipo de ejercicio progresivo en la carga y en el tiempo.
- **Resistencia Cardiopulmonar.** Frecuencia mínima de 2-3 días por semana al menos 6 semanas, ejercicio continuo o intermitente que implique el mayor número de grupos musculares a una intensidad superior al 55% de la frecuencia cardiaca máxima (considerada de 220 menos la edad).

El programa de tratamiento que incorpora: el trabajo consciente de la postura y del movimiento, el trabajo respiratorio, los ejercicios para mejorar la movilidad, entre los que incluimos los de flexibilización y los estiramientos y por último los ejercicios de fortalecimiento. Los ejercicios se han elegido teniendo en las características de la población mayoritariamente atendida en nuestro ámbito de actuación,

**El programa comprende:**

1. Información a los profesionales que atienden a pacientes con DLCI, que incluye:
  - 1.1. La información que los profesionales deben dar a los pacientes. Anexo 1
  - 1.2. Descripción detallada del Programa de ejercicios. Anexo 2
2. Información para los pacientes con DLCI que incluye:
  - 2.1. Folleto informativo sobre la naturaleza, tratamiento y pronóstico de esta enfermedad. Anexo 3
  - 2.2. Programa de ejercicios con una breve descripción de cada uno, acompañado de dibujos para que el paciente continúe realizándolos en el domicilio. Anexo 4

### **Recomendaciones para realizar el programa**

1. Número y duración de las sesiones: se recomiendan entre 2 y 5 sesiones a la semana de una duración entre 15 y 90 minutos<sup>65</sup>. El grupo teniendo en cuenta que las sesiones de larga duración son poco viables en la practica clínica, ha acordado que las sesiones sean de una hora de duración. Se propone que sean 2-3 sesiones/semana durante 4 semanas, con lo cual el tiempo en que el paciente está en contacto con el profesional es mas prolongado y el hecho de mandar “deberes” al domicilio los días que no acuden a sala, puede mejorar la adherencia al tratamiento una vez sean dados de alta.
2. Número de pacientes por grupo: el tratamiento debe ser grupal, con un número de pacientes entre 8 y 10
3. Series y repeticiones: el número de series y repeticiones de cada ejercicio quedan reflejadas en el programa, pero dependerán de la forma física previa del paciente.
4. Material necesario: Dado que los ejercicios realizados con aparatos no son mejores que los realizados en suelo sin ellos<sup>66</sup>, se recomiendan los ejercicios en suelo, solo con una esterilla fina. Es aconsejable disponer de un cojín o una almohada pequeña para los ejercicios en prono<sup>67</sup>.

## ANEXOS

# Anexo 1. INFORMACIÓN QUE LOS PROFESIONALES DEBEN DAR A LOS PACIENTES.

La información que los profesionales deben dar a los pacientes con Lumbalgia debe estar centrada en explicar la naturaleza benigna del cuadro y la importancia de un afrontamiento positivo que debe incluir el “mantenerse activo”.

### 1. Debe de evitarse dar el siguiente tipo de información:

- a. Recomendar el reposo
- b. Sobre los hallazgos de la radiología u otras pruebas complementarias. Mas del 50% de las personas mayores de 35 años, aunque no hayan tenido nunca dolor lumbar, presentan cambios degenerativos en las Radiografías, protusiones discales e incluso hernias de disco en RNM, sin que pueda atribuirse a estos hallazgos el dolor. Por tanto deben evitarse expresiones como “tiene un pinzamiento”, “tiene mucha artrosis”, etc, ya que esta información puede contribuir a la creencia del paciente de que tiene un “daño” en la espalda.
- c. Las explicaciones exhaustivas sobre las causas anatomo-fisiológicas del dolor lumbar, ya que estas aumentan la percepción de daño.
- d. Evitar transmitir creencias negativas acerca del dolor, como “tiene la espalda muy mal”, porque contribuyen a aumentar y cronificar el problema al generar miedo a moverse para evitar aquellas actividades supuestamente dolorosas.

### 2. Se debe informar sobre:

- a. La benignidad del cuadro: generalmente se resuelva en unos días o pocas semanas
- b. Las recomendaciones sobre permanecer activo evitando el reposo en cama y reincorporándose a sus actividades cotidianas lo antes posible.
- c. No es necesario realizar una radiografía u otras pruebas diagnósticas cada vez que tenga un episodio de dolor, ya que la presencia de signos degenerativos no modifica el pronóstico ni el tratamiento.
- d. Medidas que pueden ayudar a la prevención de nuevos episodios y a la mejoría de los cuadros de dolor crónico como:

## PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LA LUMBALGIA CRONICA INESPECIFICA

- Hábitos saludables en la realización de sus tareas habituales (planchar, escribir en el ordenador...)
  - Evitar movimientos repetitivos y posturas prolongadas
  - Beneficio del ejercicio realizado de forma regular
- e. los tratamientos pasivos (terapia manual, electroterapia, etc) y medicinas alternativas no han demostrado beneficio en el dolor lumbar.
- f. Debe insistirse que además de los ejercicios que se le enseñan en sala de fisioterapia que el paciente hará 3-4 días a la semana, deberá realizar ejercicio aeróbico como caminar, nadar, etc, los 2-3 días.

## Anexo 2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA LUMBALGIA INESPECÍFICA

El orden de los ejercicios, la supresión, la progresión y la adecuación de la respiración de los mismos se deja a criterio del fisioterapeuta responsable, en función de las características de cada uno de los pacientes.

### TOMA DE CONCIENCIA EN ESTÁTICA Y DINÁMICA

**OBJETIVO:** Buscar y concienciar de postura corregida y relajada al paciente para la correcta realización de ejercicios y la aplicación en las actividades de la vida diaria.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo en pronación o supinación del antebrazo según indicación del fisioterapeuta, así como las adaptaciones necesarias para la correcta posición del paciente: cuñas, rulos, almohadas...

**DESCRIPCIÓN:** Dar referencias al paciente de superficies de apoyo de todo nuestro cuerpo, simetría, reparto de peso con rodillas flexionadas y estiradas. Buscar estas diferencias en decúbito supino, prono, lateral, sedestación y bipedestación, a través de la estática o de la dinámica.

### EJERCICIOS RESPIRATORIOS

**OBJETIVO:** Mejorar calidad, capacidad y ritmo respiratorio, disminuir tono basal, favorecer la relajación, mejorar la coordinación con el ejercicio activo etc.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo en pronación o supinación del antebrazo según indicación del fisioterapeuta, así como las adaptaciones necesarias para la correcta posición del paciente: cuñas, rulos, almohadas...

**DESCRIPCIÓN:** Inspirar por la nariz preferentemente y espirar por la boca suavemente con labios semicerrados. Trabajo de respiraciones costales, diafragmáticas o completas.

## EJERCICIOS DE FLEXIBILIZACIÓN

### BÁSCULA PÉLVICA

**OBJETIVO.** Fortalecimiento de abdominales (especialmente rectos y oblicuos) y glúteos mayores y relajación y estiramiento de la musculatura extensora lumbar con disminución de la lordosis.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo en pronación o supinación del antebrazo según indicación del fisioterapeuta, así como las adaptaciones necesarias para la correcta posición del paciente: cuñas, rulos, almohadas...

**EJECUCIÓN.** Inspirar y al espirar activar musculatura abdominal, girar la pelvis hacia arriba y hacia atrás (contrayendo los glúteos y haciendo que estos se despeguen ligeramente del suelo, unos 1-2 cm) y aplanar la columna lumbar hasta que contacte con el suelo. Se mantiene la posición 5 segundos y se vuelve a la posición de partida.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una.

### ARQUEAMIENTO VERTEBRAL: GATO-CAMELLO

**OBJETIVO:** Flexibilización de musculatura paravertebral.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** El paciente se coloca en posición cuadrúpeda y mantiene ambas rodillas y ambas palmas de las manos apoyadas en el suelo con el tronco recto paralelo al suelo, cabeza alineada con tronco.

**EJECUCIÓN:** Arquear la columna hacia arriba con flexión de región cervical manteniendo la posición 5 segundos e invertir el movimiento, arqueando la columna hacia abajo con extensión de región cervical otros 5 segundos.

**REPETICIONES:** Se realizan 5 repeticiones en cada dirección.

## EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTOS

### ESTIRAMIENTO DEL PSOAS ILIACO



**OBJETIVO.** Estiramiento del músculo psoas iliaco en decúbito supino.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas estiradas y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo.

**EJECUCIÓN.** Flexión simultanea de la cadera y de la rodilla de una extremidad ayudándose con las dos manos a acercar la rodilla hacia el pecho, mientras la otra pierna se mantiene pegada al plano del suelo. Se mantiene la posición unos 15 segundos y se vuelve a la posición de partida repitiendo el ejercicio con el otro miembro inferior.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una.

#### **ESTIRAMIENTO LUMBOSACRO EN DECÚBITO SUPINO**

**OBJETIVO.** Estiramiento de la musculatura de la espalda en decúbito supino.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo en pronación o supinación del antebrazo según indicación del fisioterapeuta, así como las adaptaciones necesarias para la correcta posición del paciente: cuñas, rulos, almohadas...

**EJECUCIÓN:** Ir flexionando lentamente las rodillas y las caderas hasta, si es posible, sentarse sobre los talones, flexionando a la vez el cuello. Las manos se deslizan hacia delante al finalizar el movimiento. Se mantiene la posición unos 15 segundos (de 10 a 30) y se vuelve a la posición de partida.

**REPETICIONES:** Se realizan 3-4 repeticiones.

#### **ESTIRAMIENTO LUMBOSACRO EN CUADRUPEDIA**

**OBJETIVO:** Estiramiento de la musculatura de la espalda con extensión dorsal.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** El paciente se coloca en posición cuadrúpeda y mantiene ambas rodillas y ambas palmas de las manos apoyadas en el suelo con el tronco y recto paralelo al suelo.

**EJECUCIÓN:** Ir flexionando lentamente las rodillas y las caderas hasta, si es posible, sentarse sobre los talones, flexionando a la vez el cuello. Las manos se deslizan hacia

delante al finalizar el movimiento. Se mantiene la posición unos 15 segundos (de 10 a 30) y se vuelve a la posición de partida.

**REPETICIONES:** Se realizan 3-4 repeticiones.

#### ESTIRAMIENTO ISQUIOTIBIALES

**OBJETIVO:** Estiramiento de la musculatura de la cara posterior de la rodilla, especialmente de los isquiotibiales mediales y laterales.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, una rodilla flexionada y verticalizada hacia el techo, pies apoyado y la otra pierna con flexión de cadera y rodilla y tobillo en 90º, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo o cogiendo el muslo de la pierna dirigida hacia arriba.

**EJECUCIÓN:** Estirar pierna hacia el techo suave y progresivamente, conservando los apoyos del resto del cuerpo y se mantiene la posición alrededor de 15 segundos (de 10 a 30). Después se repite el ejercicio con el otro miembro inferior.

**REPETICIONES:** Se realizan 3-4 repeticiones con cada lado.

#### ESTIRAMIENTO PIRAMIDAL

**OBJETIVO:** Estiramiento del músculo piramidal de la pelvis.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** El paciente se coloca sentado en el suelo con una pierna extendida y la otra (la que va a ser estirada) en flexión con el talón colocado junto a la cara externa de la otra rodilla. Coloca la mano homolateral a la rodilla flexionada sobre la cara externa de dicha rodilla y la mano del otro lado sobre la cara externa del tobillo.

**EJECUCIÓN.** Con la mano colocada sobre la rodilla empuja en dirección al hombro contrario y con la mano colocada sobre el tobillo acompaña el desplazamiento de la pierna. Se mantiene la posición unos 15 segundos (de 10 a 30). Después se repite el ejercicio con el otro miembro inferior.

**REPETICIONES.** Se realizan 3-4 repeticiones con cada lado.

#### EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO

#### TRABAJO ABDOMINAL: BÁSCULA PÉLVICA

**OBJETIVO.** Fortalecimiento de abdominales (especialmente rectos y oblicuos) y glúteos mayores y relajación y estiramiento de la musculatura extensora lumbar con disminución de la lordosis.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo en pronación o supinación del antebrazo según indicación del fisioterapeuta, así como las adaptaciones necesarias para la correcta posición del paciente: cuñas, rulos, almohadas...

**EJECUCIÓN.** Inspirar y al espirar activar musculatura abdominal, girar la pelvis hacia arriba y hacia atrás (contrayendo los glúteos y haciendo que estos se despeguen ligeramente del suelo, unos 1-2 cm) y aplanar la columna lumbar hasta que contacte con el suelo. Se mantiene la posición 5 segundos y se vuelve a la posición de partida.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una.

#### TRABAJO ABDOMINAL INFERIOR

**OBJETIVO.** Fortalecimiento de abdominales inferiores.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo en pronación o supinación del antebrazo según indicación del fisioterapeuta, así como las adaptaciones necesarias para la correcta posición del paciente: cuñas, rulos, almohadas...

**EJECUCIÓN.** Se flexionan ambas caderas y rodillas acercando las dos rodillas unidas hacia el pecho. Progresión en dificultad del ejercicio según criterio del fisioterapeuta.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una.

#### TRABAJO ABDOMINAL SUPERIOR

**OBJETIVO.** Fortalecimiento de abdominales, sobre todo de rectos anteriores.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos a lo largo del cuerpo en pronación o supinación del antebrazo según indicación del fisioterapeuta, así como las adaptaciones necesarias para la correcta posición del paciente: cuñas, rulos, almohadas...

**EJECUCIÓN:** Se lleva la barbilla al pecho flexionando la cabeza y se eleva lentamente la parte superior del tronco, de frente, hacia las rodillas, despegándola del suelo unos 25 cm. Proyectando los miembros superiores hacia el frente. Se mantiene esa postura unos 3 segundos y en espiración y se vuelve despacio a la posición de partida.

**REPETICIONES:** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una.

#### TRABAJO ABDOMINAL TRANSVERSO

**OBJETIVO:** Activación de músculo Transverso del abdomen.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos sobre las fosas iliacas.

**EJECUCIÓN:** Iniciar una contracción muscular de toda la pared abdominal (alisar el vientre, meter el vientre, hacer la misma contracción que cuando se va a defecar), y con los dedos trifalángicos, debe notar la contracción de los músculos oblicuos y transverso del abdomen, al mismo tiempo, tiene que PERCIBIR que la barriga se alisa, se aplan.

**REPETICIONES:** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una.

#### TRABAJO DE GLÚTEOS EN DECÚBITO SUPINO

**OBJETIVO:** Fortalecimiento de glúteos mayores. También produce un cierto grado de activación de la musculatura paravertebral.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** Tumbado decúbito supino, rodillas flexionadas y verticalizadas hacia el techo, pies apoyados y separados aproximadamente a la anchura de

las caderas, cabeza en línea media, mentón dirigido hacia esternón, brazos sobre las fosas iliacas.

**EJECUCIÓN.** Realizar elevación de la pelvis extendiendo ambas caderas, con la zona lumbar en posición neutra, hasta alinear los muslos con el tronco. Se mantiene la posición durante unos 5 segundos y se desciende.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una.

#### TRABAJO GLÚTEO MEDIO EN DECÚBITO LATERAL

**OBJETIVO.** Fortalecimiento de glúteo medio y oblicuos abdominales.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** El paciente está en decúbito lateral, rodilla de abajo doblada y la de arriba flexionada en unos 10º-20º. Brazo de abajo flexionado y cabeza apoyada sobre mano.

**EJECUCIÓN.** Se realiza una elevación de la pierna colocada en la parte superior separándola de la otra unos 20-30 cm y manteniéndola en esa posición unos 5 segundos.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta 2-3 series de 10 repeticiones con cada lado.

#### TRABAJO DE EXTENSORES DE RAQUIS

**OBJETIVO.** Fortalecimiento de la musculatura extensora de la espalda y de los glúteos mayores.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** El paciente se coloca en posición cuadrúpeda y mantiene ambas rodillas y ambas palmas de las manos apoyadas en el suelo con el tronco recto paralelo al suelo, cabeza alineada con tronco.

**EJECUCIÓN.** Elevar el miembro superior de un lado, con el codo extendido, hasta la horizontal y volver a la posición de partida para repetir lo mismo con la otra extremidad superior. Después elevar, también hasta la horizontal, cada uno de los miembros inferiores por separado extendiendo la cadera y la rodilla hasta colocar la extremidad inferior levantada alineada con el tronco. No girar el tronco ni la pelvis ni girar ni extender el cuello. Se mantiene cada posición durante 5 segundos antes de volver a la posición de partida.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una de las cuatro extremidades siempre que no aparezca fatiga.

<b>TRABAJO EXTENSORES DE RAQUIS</b>
-------------------------------------

**OBJETIVO:** Fortalecimiento de la musculatura extensora de la espalda y de los glúteos mayores.

**POSICIÓN DE PARTIDA:** El paciente se coloca en posición cuadrúpeda y mantiene ambas rodillas y ambas palmas de las manos apoyadas en el suelo con el tronco recto paralelo al suelo.

**EJECUCIÓN.** Elevar el miembro superior de un lado, con el codo extendido, hasta la horizontal y, simultáneamente, elevar, también hasta la horizontal, el miembro inferior contra lateral extendiendo la cadera y la rodilla hasta colocar la extremidad inferior alineada con el tronco y con el brazo contra lateral. No girar el tronco ni la pelvis ni girar ni extender el cuello. Se mantiene la posición durante 5 segundos y se vuelve a la posición de partida. A continuación se repite con las otras dos extremidades.

**REPETICIONES.** Incremento progresivo hasta realizar 2-3 series de 10 repeticiones cada una con cada lado siempre que no aparezca fatiga.

### **Anexo 3. FOLLETO INFORMATIVO PARA LOS PACIENTES CON DOLOR LUMBAR INESPECIFICO**

La lumbalgia es un proceso benigno que cursa con dolor en la región lumbar y que tiene una buena evolución. Puede manifestarse como episodios de dolor que ceden después de un tiempo (Lumbalgia aguda) o de forma más continua (Lumbalgia crónica), muchos pacientes presentan las dos formas clínicas.

#### **Durante los episodios de empeoramiento del dolor:**

- Evite el reposo en cama.
- Mantenga el mayor grado de actividad física diaria posible que le permita su dolor.
- Utilice analgésicos como el paracetamol para disminuir el dolor y permanecer activo e incorporarse lo antes posible a sus actividades cotidianas.
- No es necesario realizar una radiografía u otras pruebas diagnósticas cada vez que tenga un episodio de dolor, ya que más del 50% de las personas mayores de 35 años tienen cambios degenerativos en las radiografías, aunque nunca hallan tenido molestias de espalda y su presencia no modifica el pronóstico ni el tratamiento. Si aparece algún signo de alarma su médico valorará cuando hay que realizarlas.
- El pronóstico es bueno y el dolor cede en unos días, aunque a veces puede durar 2-3 semanas.

#### **Medidas que pueden ayudar a la prevención de nuevos episodios y a la mejoría de los cuadros de dolor crónico:**

- Adquiera hábitos saludables en la realización de sus tareas habituales (planchar, escribir en el ordenador...)
- Evite movimientos repetitivos y posturas prolongadas
- Haga ejercicio de manera regular. Este ejercicio incluye el tratamiento fisioterápico o cualquier otro ejercicio como caminar, nadar, etc. El objetivo es no solo aliviar el dolor sino también mejorar la función y la actividad. Por eso, es importante que no se centre en el dolor mientras realiza los ejercicios, sino más bien, en los logros que va consiguiendo día a día, gradualmente (es capaz de realizar ejercicios nuevos, más repeticiones, aguanta más tiempo caminando, etc).
- Evite los pensamientos y las creencias negativas acerca de su dolor, como el pensar que existe un daño en su espalda, porque contribuyen a aumentar y cronificar el problema al generar miedo a moverse y evitar aquellas actividades que cree le puedan producir dolor.

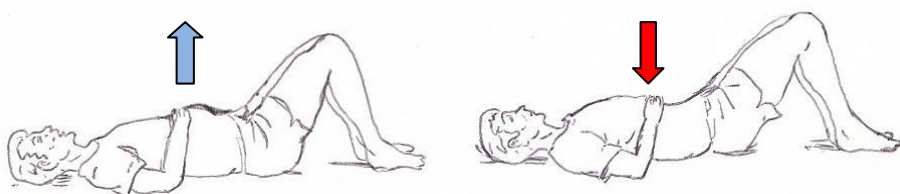
## Anexo 4. PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL DOLOR LUMBAR INESPECIFICO.

### 1. Toma de conciencia postural



Tomar conciencia de los puntos de apoyo, simetría, reparto del peso, puntos de tensión.

### 2. Respiración diafragmática



Inspirar por la nariz y llenar el abdomen de aire, soplar por la boca y vaciar el abdomen de aire. Repetir el ejercicio 10 veces

### 3. Respiración costal



En la inspiración se llena la región media dilatando el tórax. Los pulmones se hinchan y el pecho se levanta, siente cómo se expande la caja torácica. Al espirar, las costillas se juntan y el pecho se hunde.



#### 4. Activación del transverso del abdomen



Colocar ambas manos en las fosas ilíacas, iniciar una contracción muscular de toda la pared abdominal (alisar el vientre, meter el vientre, hacer la misma contracción que cuando se va a defecar), con los dedos notamos como la barriga se alisa, se aplanar.

#### 5. Báscula pélvica en supino



Apretar el abdomen, contraer los glúteos y hacer que éstos se despeguen del suelo 1-2 cm, y aplanar la columna lumbar. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Repeticiones: 10

#### 6. Estiramiento lumbosacro tumbado



Flexionar de forma simultánea la cadera y de rodilla de ambas piernas. Empujar la parte superior de las piernas hacia el pecho. Mantener la posición 15-30 segundos y volver a la posición inicial

Repeticiones: 10

### 7. Estiramiento de psoas



Empujar la pierna que está doblada manteniendo la otra estirada. Mantener 10-30 segundos y volver la posición inicial. Repetir con la otra pierna

Repeticiones: 10

### 8. Abdominales inferiores



Flexionar los miembros inferiores, llevando las rodillas al pecho. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Repeticiones: 10

### 9. Abdominales superiores de frente (manos suelo)



Llevar la barbilla al pecho y elevar la parte superior del troco unos 25 cm. Mantener 3 segundos y volver a la posición inicial.

Repeticiones: 10

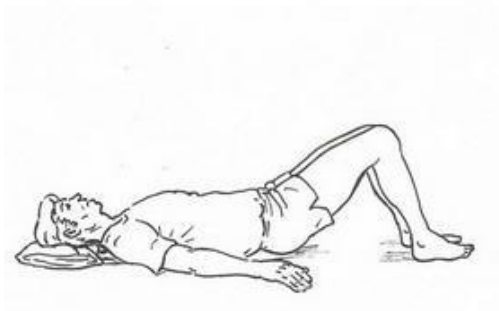
### 10. Puente



Elevar la pelvis extendiendo ambas caderas hasta alinear los muslos con el tronco. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Repeticiones: 10

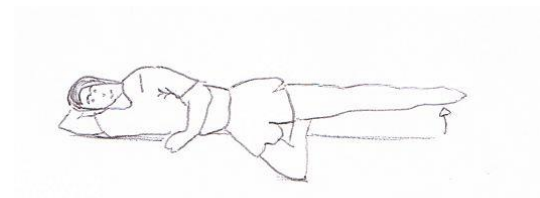
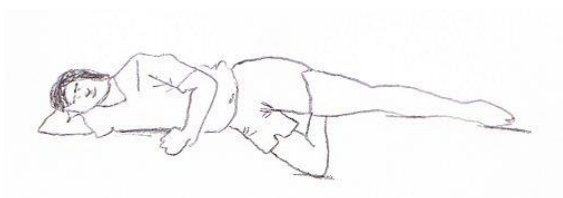
### 11. Estiramiento de isquiotibiales tumbado



Flexionar una cadera y mantener el muslo elevado en esta posición. Extender la rodilla lo máximo posible. Mantener la posición 15-30 segundos y volver a la posición inicial.

Repeticiones: 10

### 12. Elevación de pierna extendida



Elevar la pierna colocada arriba 20-30 cm. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Repetir con la otra pierna. Flexionar la pierna en contacto con el suelo para mejorar la estabilidad

Repeticiones: 10

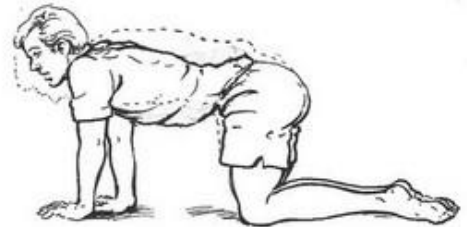
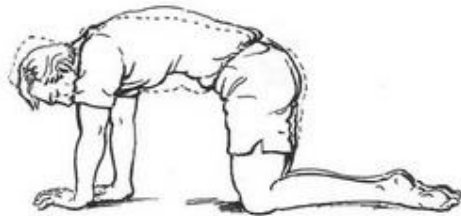
**13. Estiramiento de piramidal**



Empujar la rodilla hacia el hombro contrario y el pie hacia atrás. Mantener 10-30 segundos y volver a la posición inicial. Repetir con la otra pierna.

Repeticiones: 10

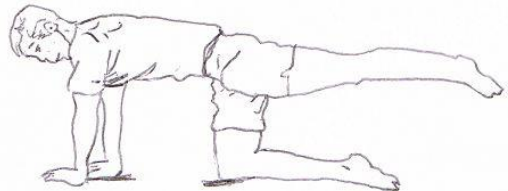
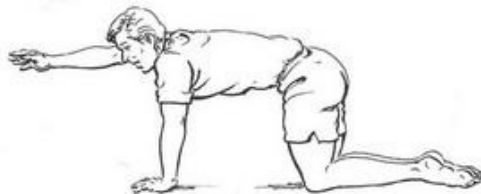
**14. Gato-camello**



Arquear la columna hacia arriba, flexionando el cuello. Mantener 5 segundos.  
Arquear la columna hacia abajo, extendiendo el cuello. Mantener 5 segundos

Repeticiones: 10

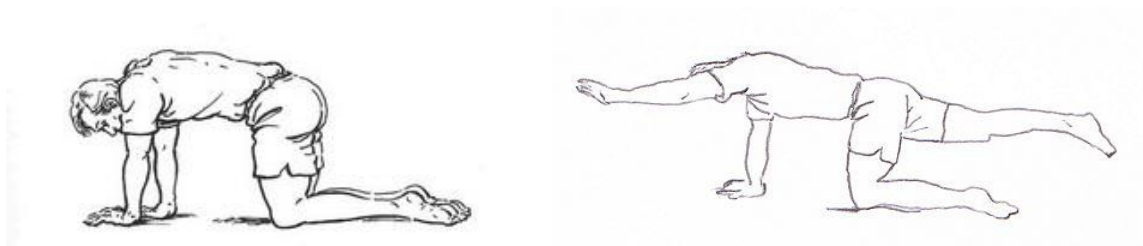
**15. Elevación brazo-pierna alternativa**



Elevar el miembro superior hasta la horizontal. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Elevar el miembro inferior del lado contrario. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Repetir con las otras dos extremidades.

Repeticiones: 10

**16. Elevación brazo-pierna simultánea**



Elevar el miembro superior y el inferior del lado contrario hasta la horizontal, manteniendo la cabeza alineada con el cuerpo. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Repetir con las otras dos extremidades.

Repeticiones: 10

**17. Estiramiento lumbosacro en suelo**



Flexionar las rodillas y las caderas hasta sentarse sobre los talones, flexionando a la vez el cuello. Deslizar las manos hacia delante al finalizar el movimiento. Mantener 10-30 segundos y volver a la posición inicial.

Repeticiones: 10

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, et al. estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States: Part II. *Arthritis Rheum.* 2008;58:26–35.
2. Katz JN. Lumbar disc disorders and low back pain: socioeconomic factors and consequences. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(Suppl2):21–4.
3. Nachemson AL, Jonsson E. Neck and Back Pain: The scientific evidence of causes, diagnosis and treatment. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
4. Carey TS, Freburger JK, Holmes GM, et al. A long way to go: Practice patterns and evidence in chronic low back pain care. *Spine (Phil Pa 1976).* 2009;34(7):718-724.
5. American Association for Public Opinion Research (APOR) Standard Definitions: Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys. 4. Lenexa, Kansas: APOR; 2006.
6. Biyani A, Anderson BJA. Low back pain: pathophysiology and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12: 106-15.
7. Nilsen TI, Holtermann A, Mork PJ. Physical exercise, body mass index and risk of chronic pain in low back and neck/shoulders: longitudinal data from the nord-trondelag health study. *Am J Epidemiol.* 2011 (174): 267-73.
8. Heneweer H, Vanhees L, Picavet HS. Physical activity and low back pain: a u-shaped relation?. *Pain.* 2009 (143): 21-5.
9. Lin CW, JA Macauley, Macedi L, Bornett DC, Smeets RJ, Verbunt JA. Relationship between physical activity and disability in low back pain: a systematic review and metaanalysis. *Pain.* 2011,(152): 607-13.
10. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, et al. Low Back Pain Clinical Practice Guidelines. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011:4.
11. Shen FH, Samartzis D, Anderson GBJ. Nonsurgical management of acute and chronic low back pain. *J Am Acad Orthop Surg* 2006; 14: 477-87.
12. García Pérez F, Flórez García MT. Bases Científicas para el diseño de un programa de ejercicios para el dolor lumbar. Sociedad Española de Medicina Física y Rehabilitación. Disponible en: <http://www.sermeef-ejercicios.org/webprescriptor/>
13. Grupo de Trabajo Español del Programa Europeo COST B13. Versión Española de la Guía de Práctica Clínica para el manejo de la Lumbalgia del Programa Europeo COST B13. 2005. Disponible en: <http://www.REIDE.org>
14. Bordas JM, Forcada J, García JA et al. Patología de la columna lumbar en l'adult. Direcció clínica en l'atenció primària. Institut Català de la Salut. 2004. Disponible en: <http://www.gencat.net/ics>
15. Pérez Irazusta I., Alcorta Michelena I., Aguirre Lejarcegui G., et al. Guía de Práctica Clínica sobre Lumbalgia Osakidetza. GPC 2007/1. Vitoria-Gasteiz. Disponible en: <http://www.osanet.net>
16. Carrión Pérez F, Rodríguez Vaca J, Quintana Luque F, **Zúñiga Gómez L**, Villar Romero E, López Álvarez A, del Olmo Iruela L, Castro Roperio B. *Algias vertebrales: Lumbalgia*. En: Pautas de Actuación conjunta de los equipos básicos de Atención Primaria y los dispositivos de apoyo a la Rehabilitación. Patología del Aparato Locomotor. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla 2005.pag 44-79.

17. García Pérez F, Flórez García MT. Descripción de los ejercicios para el dolor lumbar. Sociedad Española de Medicina Física y Rehabilitación. Disponible en: <http://www.sermedf-ejercicios.org/webprescriptor/ejercicios/ descripcionEjerciciosDolorLumbar.pdf>
18. **Burton AK, Balqué F, Cardon G, et al.** Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain: November 2004. *Eur Spine J.* 2006;15 (Suppl 2):S136–S168
19. **Airaksinen O, Brox J.I., Cedraschi C, Hildebrandt J., Klaber-Moffett J, Kovacs F., et al** On behalf of the **COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain.** Chapter 4. European guidelines for themanagement of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* (2006) 15 (Supl. 2): S192–S300
20. French SD, Cameron M, Walker BF, Reggars JW, Esterman AJ. Calor o frío superficial para el dolor lumbar (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
21. Barrera Cruz A, Chi Len Dora MI, Guerrero Montenegro VJ, at col. Diagnostico, tratamiento y prevención de la Lumbalgia aguda y crónica. Guía de práctica Clínica. Instituto mejicano del seguro social. 2010
22. Savigny P, Kuntze S, Watson P, at col. Low Back Pain: early management of persi  
stent non-specific low back pain. London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners. 2009
23. Petersen T, Larsen K, Nordesteen J at col. The McKenzie compared with manipulation when used adjunctive to information and advice in low back pain patients presenting with centralization or peripheralization. A randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011. Feb 24.
24. Cecchi F, Molina-Lova R, Chiti M at col. Spinal manipulation compared with back school and with individually delivered physiotherapyfor the treatment of chronic low back pain: a randomized trial with one-year follow up. *Clin Rehabil* 2010 Jan; 24 (1).
25. Rasmussen J, Laetgarrrd J, Lindecrona AL at col. Manipulation does not add to the effect of extensión exercisessin chronic low back pain. A randomized, controlled, double blind study. *Joint Bone Spine* 2008 Dec,75 (6)
26. Walter BF, French SD, Grant W , Green S. A Chrocane review of combined chiropractic interventions for low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011. Feb 1; 36 (3) 230-42.
27. Standaert CJ, Friedly J, Edwin MW at col. Comparative effectiveness of exercise, acupuntura, and spinal manipulation for low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011 Oct 1;36 (21 Suppl).
28. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Kujipers T at col. A systematic review on the effectiveness of complementary and alternative medicine for chronic non-specific low-back pain. *Eur Spine J.* 2010;8
29. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Assendelft WJ at col. Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain: an updateof a Cochrane review. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011. Feb 16;2.
30. Burlan AD, Imamura M, Dryden T, Irvin E. Massage for low backpain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 Oct 8;(4).

31. Cherkin DC, Sherman KJ, Kahn J, et al. Comparison of the Effects of 2 Types of Massage and Usual Care on Chronic Low Back Pain. A Randomized, Controlled Trial. *Ann Intern Med.* 2011;155:1-9.
32. Trigkilidas D. Acupuncture therapy for chronic lower back pain: a systematic review. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010;92(7):595-8.
33. Facci LM, Nowotny JP, Tormem F, Fernandes Moça Trevisani V. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J.* 2011; 129(4):206-16
34. Seco J, Kovacs FM, Urrutia G. The efficacy, safety, effectiveness, and cost-effectiveness of ultrasound and shock wave therapies for low back pain: a systematic review. *Spine J.* 2011;11(10):966-77.
35. Khadilkar A, Odebiyi DO, Brosseau L, Wells GA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(4):CD003008
36. Ahmed MS, Shakoor MA, Khan AA. Evaluation of the effects of shortwave diathermy in patients with chronic low back pain. *Bangladesh Medical Research Council bulletin.* 2009;35 (1): 18-20
37. Urrutia G, Burton K, Morral A, Bonfill X, Zanoli G. Neuroreflexotherapy for Nonspecific Low Back Pain. A Systematic Review. *Spine.* 2005; 30: E148–E153
38. Clarke JA, van Tulder MW, Blomberg SEI, de Vet HCW, van der Heijden GJMG, Bronfort G, Bouter LM. Tracción para el dolor lumbar con o sin ciática (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
39. Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* *Spine (Phila Pa 1976).* 2005 Oct 1;30(19):2153-63.
40. Engers A, Jellema P, Wensing M, van der Windt DA, Grol R, van Tulder MW. Individual patient education for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jan 23;(1):CD004057.
41. Little SD, Gracey JH, Baxter GD. Advice for the management of low back pain: a systematic review of randomised controlled trials. *Man Ther.* 2007 Nov;12(4):310-27.
42. Henschke N, Ostelo RW, van Tulder MW, Vlaeyen JW, Morley S, Assendelft WJ, Main CJ. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jul 7;(7):CD002014.
43. Bunzli S, Gillham D, Esterman A. Physiotherapy-provided operant conditioning in the management of low back pain disability: A systematic review. *Physiother Res Int.* 2011 Mar;16(1):4-19. doi: 10.1002/pri.465.]
44. Nordin M, Campello M. Physical therapy: exercises and the modalities: when, what, and why? *Neurol Clin* 1999;17: 75-89.
45. Nordin M, Campello M. Physical therapy: exercises and the modalities: when, what, and why? *Neurol Clin* 1999;17: 75-89.
46. Nordin M, Balagué F, Cedraschi C. Nonspecific lower-back pain. Surgical versus non surgical treatment. *Clin Orthop* 2006; 443: 156-67.



47. Awad JN, Moskovich R. Lumbar disk herniations. Surgical versus nonsurgical treatments. Clin Orthop 2006; 443: 183-97.
48. Bhangava A, Gebb D, Ludwig S, De Palma MJ. Physical therapy for low back pain. Curr Opin Orthop 2006; 17: 199-207.
49. Dugan SA. The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain. Clin Occup Environ Med 2006; 5: 615-32.
50. Smith C, K Grimmer Somers. The treatment effect of exercise programmes for chronic low back pain. Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2010;16: 484-491.
51. Oesch P, Kool J, Hagen K-B, Bachmanns. Effectiveness of exercise on work disability in patients with non-acute non-specific low back pain: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J. Rehabil Med. 2010;42: 193-205.
52. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. Physical Therapy. 2009;89: 9-25
53. Sertpoyraz, F, Eyigor, S. Karapolat H. Capaci K, Kirazli Y. Comparison of isokinetic exercise versus standard exercise training in patients with chronic low back pain: a randomized controlled study. Clinical Rehabilitation. 2009; 3: 238-47
54. Van Middelkoop, M Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, Van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low back pain. Best Practice Res Clin Rheumatol. 2010;24: 193-204
55. Rasmussen-Barr E, Ang B, Arvidsson I, Nilsson-Wikmar L. Graded exercise for recurrent low back pain: a randomized, controlled trial with 6, 12 and 36 month follow-ups. Spine (Phila Pa 1976). 2009;34: 221-8.
56. Lewis C, Souvlis T, Sterling M. Strain-counterstrain therapy combined with exercise is not more effective than exercise alone on pain and disability in people with acute low back pain: a randomised trial. J. Physiotherapy. 2011;57: 91-8.
57. Kell RT, Asmundson GJG. A comparison of two forms of periodized exercise rehabilitation programs in the management of chronic nonspecific low-back pain. J. Strength Cond Res. 2009;23: 513-23
58. Choi BKL, Verbeek JH, Tom WWS, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low back pain. Occup Environ Med. 2010;67: 795-6
59. Van der Hulst M, Vollenbroek-Hutten MM, Ijzerman MJ. A systematic review of sociodemographic, physical, and psychological predictors of multidisciplinary rehabilitation or, back school treatment outcome in patients with chronic low back pain. Spine (Phila Pa 1976) 2005 Apr 1;30(7):813-25.
60. Haskins R, et al., Clinical prediction rules in the physiotherapy management of low back pain: A systematic review, Manual Therapy (2011)
61. Kent P, Mjosund HL, Meterse DH. Does targeting manual therapy and/or exercise improve patient outcomes in non-specific low back pain? A systematic review. BMC Med. 2010 Apr 8; 8: 22
62. Fritz JM, Breenan GP, Clifford SN, Hunter SJ, Thackeray A. An examination of the reliability of a classification algorithm for subgrouping patients with low back pain. Spine 2006; 31: 77-82.
63. Wessels T, van Tulder M, Sigl T, Ewert T, Limm H, Stucki G. What predicts outcome in nonoperative treatments of chronic low back pain ?. A systematic review. Eur J Spine 2006; 15: 1633- 44.

64. American College of Sports Medicine (ACSM). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, 6<sup>a</sup> ed. Filadelfia, PA. Lippincot. Williams and Wilkins. 2000.
65. Liddle SA, Baxter GD, Gracey J. Exercise and chronic low back pain: what works ?. Pain 2004; 107: 176-90.
66. Ljunggren AE, Weber H, Kogstad O, Thom E, Kirkesola G. Effect of exercise on sick leave due to low back pain. A randomized, comparative, long-term study. Spine 1997; 22: 1610-6.
67. Hongo M, Itoi E, Sinaki M, Shimada Y, Miyakoshi N, Okada K. Effects of reducing resistance, repetitions, and frequency of back strengthening exercise in healthy young women: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86: 1299-303.