

Ejercicio terapéutico y estrategias de educación y auto-manejo para el tratamiento de los trastornos asociados al síndrome del latigazo cervical. Una revisión sistemática

Therapeutic exercise and educational and self-management strategies for the treatment of whiplash-associated disorders. A systematic review

Balboa-López D^a, Carrasco-Uribarren A^{b, c}, López-de-Celis C^c, González-Rueda V^c, Cabanillas-Barea S^{b, c}

^a Ejercicio Libre de la profesión de Fisioterapia. Gijón. España

^b Clínica Élite Fisioterapia. Zaragoza. España

^c Universidad Internacional de Cataluña. Barcelona. España

Correspondencia:

David Balboa López
davballop@gmail.com

Recibido: 27 abril 2020

Aceptado: 15 junio 2020

RESUMEN

Objetivo: revisar el conocimiento científico disponible sobre si una estrategia combinando ejercicio terapéutico y/o técnicas de educación o auto-manejo es más efectiva que cualquier otra intervención terapéutica en el Síndrome de Latigazo Cervical. **Material y método:** se realizó una búsqueda bibliográfica en Pubmed, Web Of Science y PEDro con los siguientes criterios de inclusión: ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2012 y 2017, clasificando la patología según la *Quebec Task Force* y que al menos comparase una intervención basada en ejercicio terapéutico y educación o auto-manejo. **Resultados:** obtuvimos 3.587 resultados, de los cuales incluimos 13 en la síntesis narrativa. La calidad de los estudios incluidos varió entre media y alta. Estos estudios analizaron una serie de medidas de resultado que incluyeron: función cervical, discapacidad, dolor, función física cervical y global, variables psicológicas, adherencia y satisfacción. **Conclusiones:** el ejercicio específico cervical combinado con estrategias educativas y de auto-manejo mejoran las variables de resultado analizadas y parecen constituir una estrategia eficaz de tratamiento. Podrían ser usadas conjuntamente, desplazando estrategias unimodales y modalidades pasivas, que deberían emplearse como coadyuvantes y no como ejes terapéuticos. El ejercicio específico cervical parece ser superior al ejercicio global y a la lista de espera, pero no podemos establecer la superioridad de un programa concreto.

Palabras clave: lesiones por latigazo cervical, ejercicio terapéutico, educación para la salud, autocuidado, revisión.

ABSTRACT

Objective: to review the available scientific knowledge on whether a strategy combining therapeutic exercise and/or education or self-management techniques is a more effective than any other therapeutic intervention in whiplash injuries. **Material and method:** a literature search was conducted in Pubmed Central, Web of Science and PEDro with the following inclusion criteria: randomized controlled trials published between 2012 and 2017, classifying the pathology according to the *Quebec Task Force* and comparing at least one intervention based on thera-

peutic exercise and /or education or self-management techniques. Results: we obtained 3.587 results, 13 of which were included to the narrative synthesis. The quality of the studies included varied between medium and high. These studies analyzed a variety of outcome measures that included: cervical function, disability, pain, cervical and global physical function, psychological variables, adherence and satisfaction. Conclusions: specific cervical exercise together with educational and self-management strategies improved the analyzed outcome measures and seem to be an effective therapeutic strategy. They could be used together, displacing unimodal strategies and passive modalities, which should be used as coadjuvants and not as therapeutic axes. Neck-specific exercise is superior to global exercise and to waiting list, but we cannot establish any specific program to be superior to another.

Keywords: *whiplash injuries, exercise therapy, health education, self-management, review.*

INTRODUCCIÓN

El Síndrome del Latigazo Cervical (SLC) es una entidad clínica compleja y multifactorial, producida durante un mecanismo de aceleración-deceleración súbitas, que puede resultar en lesión de diversas estructuras cervicales y provocar distintos grados de afectación física y psicológica, generando una variedad de manifestaciones clínicas y trastornos asociados^(1, 2).

En España existe cierta tendencia a abordar la patología desde un enfoque basado en medidas pasivas genéricas^(3, 4). La pauta de collarín blando es habitual a pesar de ser una terapia no recomendada^(5, 6). Ortega-Pérez señala en 2003 que el reposo y el collarín blando continúa siendo una prescripción frecuente en España para el SLC⁽⁷⁾. Estos hechos contrastan con las recomendaciones de las principales guías clínicas existentes. Entre las recomendaciones, se recoge la importancia de un enfoque multimodal activo para el tratamiento del dolor cervical y los trastornos asociados al SLC, encontrando en la mayoría de guías clínicas recomendaciones específicas sobre el uso de ejercicio terapéutico específico, técnicas de auto-manejo y educación estructurada como estrategias básicas del tratamiento de Fisioterapia^(5, 6).

Las recomendaciones terapéuticas para el SLC extraídas de la bibliografía consultada de forma preliminar se podrían subdividir en generales, ejercicio terapéutico y educación.

Las recomendaciones generales incluyen enseñar estrategias de manejo independiente y pautas de actuación en agravamiento^(8, 9). El plan de tratamiento se determina por la capacidad de carga, las disfunciones,

discapacidades y problemas de participación del paciente y por la evolución a lo largo del tiempo⁽⁹⁾. La mejor aproximación terapéutica para la cervicalgia, la disminución de la movilidad y la debilidad muscular es una estrategia multimodal (definida como un tratamiento que comprenda al menos dos métodos terapéuticos), que debe incluir terapia manual, técnicas de relajación, consejo para el auto-manejo y ejercicio; e idealmente incluirá un componente activo de tratamiento^(5, 6, 10), será limitada en el tiempo y no incluirá tratamientos ineficaces o experimentales⁽⁶⁾.

Se recomienda ejercicio activo supervisado por profesionales que incluya cualquiera de los siguientes tipos⁽¹¹⁾: *quigong*, yoga, programas combinados de estiramientos para tratar problemas musculares específicos, ejercicios de movilidad, isométricos con pequeñas cargas, ejercicios de movilidad y flexibilidad, de corrección postural, fortalecimiento de músculos cervicales y escapulares, fortalecimiento de los flexores cervicales profundos o de coordinación y resistencia^(2, 5, 6, 8, 9, 11-13).

El uso de ejercicios o de estiramientos de manera única no ofrece resultados beneficiosos^(11, 13).

Se recomienda el uso de educación estructurada de forma adjunta a un programa de cuidados basado en la presentación individual del paciente. El fisioterapeuta debe instruir en el ejercicio terapéutico específico y reafirmar que es efectivo para el manejo de los trastornos asociados al latigazo cervical.

Se debe explicar que el SLC es un cuadro benigno y autolimitado con un buen pronóstico, que volver a un nivel de actividad normal es importante para la recuperación, y que la restricción de la actividad puede retrasar el proceso de recuperación^(2, 5, 6, 8, 12).

Asimismo, hallamos recomendaciones específicas sobre intervenciones que no deben ser ofrecidas en base a evidencia de pobre efectividad, como educación estructurada de manera aislada⁽⁶⁾, tracción cervical en desórdenes asociados al dolor cervical de menos de 3 meses de evolución⁽⁶⁾, terapia de tensión-contratensión, masaje relajante, collarín cervical, acupuntura, electroacupuntura, estimulación muscular eléctrica, estimulación nerviosa transcutánea, electroterapia, onda corta, calor húmedo o termoterapia en clínica^(6, 12). Respecto al collarín cervical blando, si se usa, no se deben superar las 48 horas^(5, 6).

Sin embargo, 2 revisiones Cochrane publicadas en 2007 y 2015 apuntan a la incertidumbre existente sobre las recomendaciones terapéuticas en el tratamiento del SLC, debido a la pobre calidad y heterogeneidad de la literatura existente^(13, 14). Las recomendaciones de las guías clínicas incluyen abordaje activo y apuntalan como centro del tratamiento fisioterapéutico la educación y el ejercicio terapéutico.

A pesar de todo ello existe evidencia insuficiente sobre si emplear las diferentes posibilidades terapéuticas en conjunto o de forma aislada, lo cual ha motivado esta revisión sistemática sobre el enfoque terapéutico en sujetos con SLC. El objetivo del presente trabajo es revisar el conocimiento científico disponible sobre si una estrategia combinando ejercicio terapéutico y/o técnicas de educación o auto-manejo es más efectiva que cualquier otra intervención terapéutica en el SLC.

MATERIAL Y MÉTODO

Estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión sistemática siguiendo la Declaración PRISMA⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. Se aplicaron las recomendaciones del Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones versión 5.1.0⁽¹⁸⁾ y la guía para realizar revisiones en cuidados para la salud del *Centre for Reviews and Dissemination* (CRD) de la Universidad de York⁽¹⁹⁾. Las búsquedas en las bases PMC y WOS, se realizaron entre los días 14/08/2017 y 19/08/2017. En PEDro el 15/07/2017. Se filtraron los resultados por idioma, di-

seño y año de forma que únicamente se emplearon resultados en inglés, que fuesen ensayos clínicos aleatorizados y que hubiesen sido publicados entre 2012 y 2017.

Criterios de elegibilidad y diseño de la estrategia de búsqueda

Se empleó el diagrama PICOS (*patients, interventions, comparisons, outcomes y study design*) recomendado para definir los criterios de elegibilidad^(18, 19). Se seleccionaron aquellos estudios en los que los pacientes tuvieran diagnóstico de SLC o trastornos asociados a SLC, según la clasificación de la *Quebec Task Force* (QTF)⁽⁴⁾; aceptándose cualquier intervención fisioterapéutica basada en ejercicio terapéutico y educación y/o técnicas de auto-manejo para el tratamiento del SLC, comparadas con otras técnicas de tratamiento. Se aceptaron como resultados todas las variables analizadas en los estudios incluidos sin excluir ninguna de ellas, es por ello que el diagrama carece de categoría para *outcomes* o «resultados». Se incluyeron únicamente ensayos clínicos aleatorizados que examinasen intervenciones de Fisioterapia con al menos un componente de ejercicio terapéutico y otro educativo o de auto-manejo.

El proceso de determinación de los términos de búsqueda en base al diagrama PICOS, se detalla en la tabla 1.

Búsqueda bibliográfica

Se realizaron búsquedas bibliográficas en Pubmed Central (PMC), Web Of Science (WOS) y PEDro. Se empleó el operador booleano “OR” para unir los términos de la misma categoría (Población, Intervención, Control y Diseño), y el operador “AND” para enlazar las categorías, resultando la cadena: #1 AND #2 AND #3 AND #4.

Debido a las especiales características del constructor de búsquedas de la base de datos PEDro, la estrategia de búsqueda fue adaptada según se indica en la tabla 2 donde se detallan las entradas utilizadas en cada uno de los motores de búsqueda.

TABLA 1. Diagrama PICOS y determinación de los términos de búsqueda.

Aspectos relativos a la población de estudio (#1)	Latigazo cervical: "traffic injury", "traffic injuries", "whiplash", "whiplash associated disorder", "WAD", "whiplash injury", "cervical strain", "neck pain", "neck injury", "neck strain", "trapezius myalgia"
Aspectos relativos a la intervención (#2)	Ejercicio terapéutico: "exercise", "exercises", "exercise therapy", "graded exercise", "neck exercises", "stretching", "neck stretching", "strengthening exercises", Educación/auto-tratamiento: "education", "patient education", "structured education", "self treatment", "self-treatment", "self management", "self-management"
Aspectos relativos al control (#3)	Masaje: "massage therapy", "massage" Terapia manual: "manual therapy", "manipulation", "mobilization", "soft tissue therapy", "soft tissue" Termo-hidro-electroterapia: "TENS", "transcutaneous electrical nerve stimulation", "interferential therapy", "electrotherapy", "laser therapy", "ultrasound therapy", "infrared", "infrared therapy", "cold therapy", "ice", "ice therapy", "heat", "heat therapy", "microwave", "microwave therapy" Placebo: "placebo", "no treatment", "sham", "sham therapy", "sham treatment", "no intervention", "waiting list" Collarín: "collar", "soft collar", "cervical collar" Fisioterapia: "physiotherapy", "physical therapy", "therapy", "therapies"
Aspectos relativos al tipo de estudio (#4)	Ensayos controlados aleatorizados: "RCT", "randomized controlled trial", "randomised controlled trial", "randomized controlled trials", "randomised controlled trials", "controlled clinical trial", "controlled clinical trials", "blind", "double blind"

TABLA 2. Estrategias de búsqueda empleadas en cada una de las bases de datos empleadas.

Base de datos	Cadena de búsqueda/estrategia concreta a emplear	Resultados devueltos
PMC	Search (((("traffic injury" OR "traffic injuries" OR "whiplash" OR "whiplash associated disorder" OR "WAD" OR "whiplash injury" OR "cervical strain" OR "neck pain" OR "neck injury" OR "neck strain" OR "trapezius myalgia"))) AND (("exercise" OR "exercises" OR "exercise therapy" OR "graded exercise" OR "neck exercises" OR "stretching" OR "neck stretching" OR "strengthening exercises" OR "education" OR "patient education" OR "structured education" OR "self treatment" OR "self-treatment" OR "self management" OR "self-management")))) AND (("massage therapy" OR "massage" OR "manual therapy" OR "manipulation" OR "mobilization" OR "soft tissue therapy" OR "soft tissue" OR "TENS" OR "transcutaneous electrical nerve stimulation" OR "interferential therapy" OR "electrotherapy" OR "laser therapy" OR "ultrasound therapy" OR "infrared" OR "infrared therapy" OR "cold therapy" OR "ice" OR "ice therapy" OR "heat" OR "heat therapy" OR "microwave" OR "microwave	3.013

therapy" OR "placebo" OR "no treatment" OR "sham" OR "sham therapy" OR "sham treatment" OR "no intervention" OR "waiting list" OR "collar" OR "soft collar" OR "cervical collar" OR "physiotherapy" OR "physical therapy" OR "therapy" OR "therapies")) AND (("RCT" OR "randomized controlled trial" OR "randomised controlled trial" OR "randomized controlled trials" OR "randomised controlled trials" OR "controlled clinical trial" OR "controlled clinical trials" OR "blind" OR "double blind"))

WOS	<p>#5: #4 AND #3 AND #2 AND #1</p> <p>#4: TS=("RCT" OR "randomized controlled trial" OR "randomised controlled trial" OR "randomized controlled trials" OR "randomised controlled trials" OR "controlled clinical trial" OR "controlled clinical trials" OR "blind" OR "double blind")</p> <p>#3: TS=("massage therapy" OR "massage" OR "manual therapy" OR "manipulation" OR "mobilization" OR "soft tissue therapy" OR "soft tissue" OR "TENS" OR "transcutaneous electrical nerve stimulation" OR "interferential therapy" OR "electrotherapy" OR "laser therapy" OR "ultrasound therapy" OR "infrared" OR "infrared therapy" OR "cold therapy" OR "ice" OR "ice therapy" OR "heat" OR "heat therapy" OR "microwave" OR "microwave therapy" OR "placebo" OR "no treatment" OR "sham" OR "sham therapy" OR "sham treatment" OR "no intervention" OR "waiting list" OR "collar" OR "soft collar" OR "cervical collar" OR "physiotherapy" OR "physical therapy" OR "therapy" OR "therapies")</p> <p>#2: TS=("exercise" OR "exercises" OR "exercise therapy" OR "graded exercise" OR "neck exercises" OR "stretching" OR "neck stretching" OR "strengthening exercises" OR "education" OR "patient education" OR "structured education" OR "self treatment" OR "self-treatment" OR "self management" OR "self-management")</p> <p>#1: TS=("traffic injury" OR "traffic injuries" OR "whiplash" OR "whiplash associated disorder" OR "WAD" OR "whiplash injury" OR "cervical strain" OR "neck pain" OR "neck injury" OR "neck strain" OR "trapezius myalgia")</p>	494
-----	---	-----

PEDro	<p>Por las especiales características del constructor de búsquedas de la base de datos, no se empleó la cadena de términos especificada anteriormente. En su lugar, se realizó una búsqueda avanzada con el término "whiplash" en el campo "Abstract & Title" y la opción "clinical trial" en el desplegable "Method".</p>	89
-------	--	----

Extracción de datos

Se elaboró un formulario de extracción de datos (tabla 3) empleado en los estudios incluidos en la síntesis cualitativa, adaptado de la tabla aportada por el manual Cochrane en la sección 7.3.a y de las recomendaciones de diseño de un formulario de la sección 7.5.3 del citado manual; así como de las recomendaciones emitidas por el CRD de la Universidad de York^(18, 19). Los formularios fueron aplicados a los estudios seleccionados para lectura a texto completo por dos revisores independientes (DBL y SCB). Las dis-

crepancias fueron solventadas por un tercer revisor (ACU).

Herramientas de valoración del riesgo de sesgo

La calidad metodológica se valoró mediante la escala PEDro, que es una herramienta confiable y válida^(20, 21) y está validada en español. Se utilizó la *Canadian Partnership for Stroke Recovery* para calificar la calidad metodológica de los estudios: Alta calidad = 6-10, Media calidad = 4-5, Baja calidad ≤ 3⁽²²⁾.

TABLA 3. Formulario de extracción de datos usado en los estudios incluidos.

FORMULARIO DE EXTRACCIÓN DE DATOS	
Nombre del revisor:	Fecha de aplicación:
1. Información general	
Identificador del estudio (autor, año)	_____
Título	_____
Objetivo	_____
2. Elegibilidad	
Confirmar elegibilidad:	
• Elegible / No elegible:	Elegible
• Motivo de exclusión:	
3. Métodos	
Diseño del estudio	
Criterios de inclusión	_____
Criterios de exclusión	_____
Duración del estudio	_____
4. Participantes	
Método de reclutamiento	_____
Número total, randomizados, exclusiones y pérdidas	_____
Características de los participantes al inicio	_____
5. Intervenciones	
Grupos de intervención y descripción de las intervenciones	_____
6. Desenlaces medidos	
Definición(es) y escalas	_____
Valores medidos y momentos	_____
Seguimiento	_____

Desenlaces adversos _____

Notas _____

7. Resultados y análisis de datos (rellenar para cada resultado reportado): se extraen los datos de G2 y G3 combinados. Si hubiese que hacer MA de los subgrupos, se extraerían a posteriori.

Comparación y resultados _____

Valor numérico _____

Significación estadística _____

Momentos de medida _____

8. Resultados

Resultados reportados _____

Notas _____

9. Riesgo de sesgo. Escala PEDro (finalmente extraído de la web de la base de datos PEDro)

1. Criterios de elección especificados _____

2. Sujetos asignados aleatoriamente a los grupos _____

3. Asignación oculta _____

4. Grupos similares al inicio en cuanto a los indicadores de pronóstico más relevantes (al menos una medida de la severidad de la patología y al menos una medida diferente del resultado clave al inicio) _____

5. Todos los sujetos fueron cegados _____

6. Todos los terapeutas fueron cegados _____

7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados _____

8. Las medidas de al menos un resultado clave se obtuvieron de más del 85% de sujetos asignados a los grupos inicialmente _____

9. Se presentaron resultados de todos los participantes tratados o fueron asignados al grupo control o para al menos un resultado clave se realizó un análisis por intención de tratar _____

10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave _____

11. El estudio proporciona medidas puntuales (estimación del tamaño de efecto) y de variabilidad para al menos un resultado clave _____

Total: _____

10. Incluido en síntesis cualitativa: SI / NO

RESULTADOS

Síntesis de resultados

Selección de estudios

Estudios incluidos y puntuación de escala PEDro

El diagrama de flujo PRISMA de la revisión llevada a cabo se muestra en la figura 1. En la tabla 4 se describen las características de los 13 estudios seleccionados.

A modo de resumen de la evidencia, la tabla 4 lista los 13 estudios incluidos, las poblaciones de estudio, las variables principales estudiadas y los resultados principales obtenidos; además de la puntuación de la escala

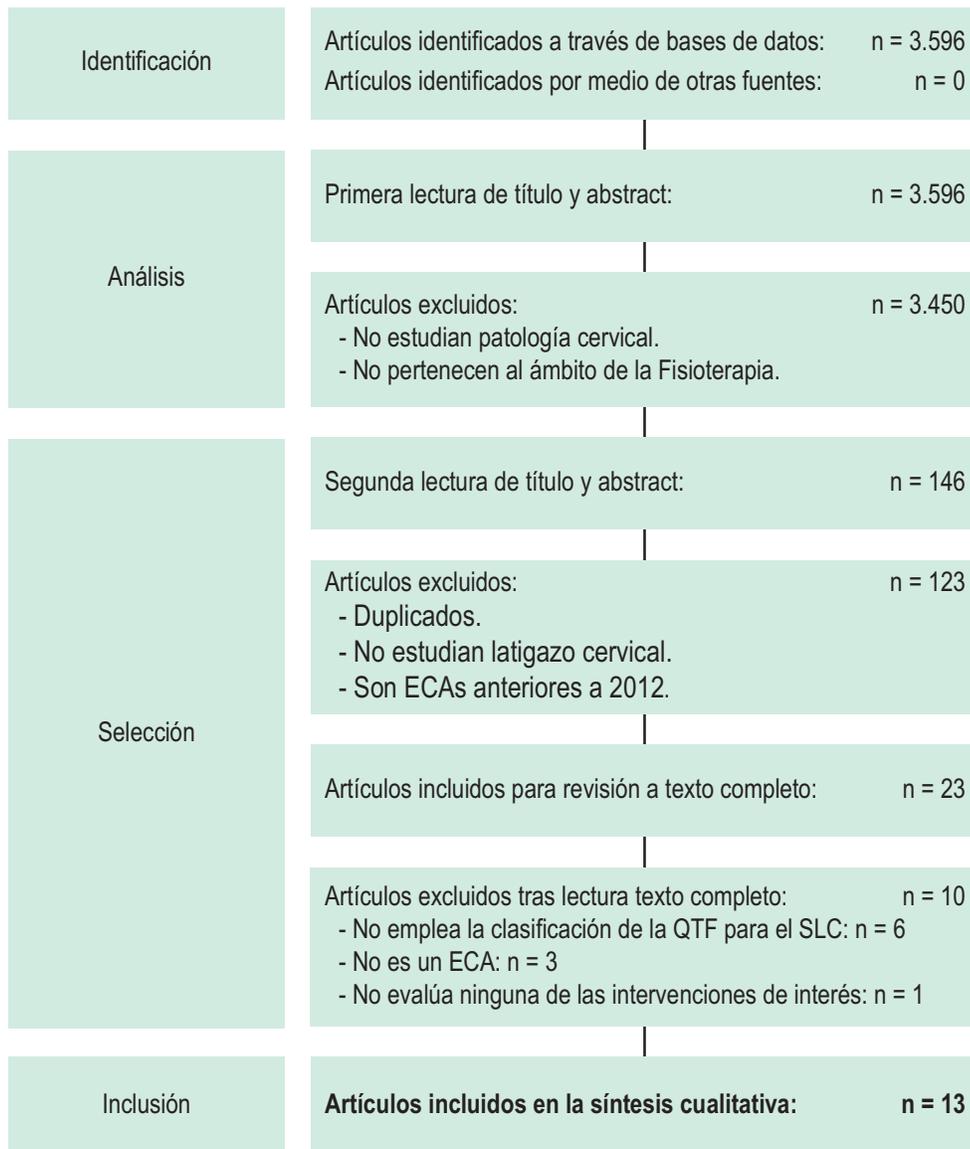


FIGURA 1. Diagrama de flujo PRISMA de la revisión.

Tabla 4. Estudios incluidos en la revisión, puntuación PEDro y calidad metodológica.

Autor / año PEDro / Calidad	Características de los estudios incluidos en la revisión
Peolsson y cols. ⁽²³⁾ (2016) 6/10. Alta.	<p>Población, datos demográficos y grupos de intervención. De una muestra de 147 pacientes se aleatorizó a 60 en 2 grupos: 1. NSE, edad media 39; 74 % mujeres; 78 % SLC grado II de duración media 20 meses. 2. WL, edad media 38; 78 % mujeres; 67 % SLC grado II de duración media 24 meses.</p> <p>Variables principales e instrumentos de medida. IDC.</p> <p>Resultados principales. El grupo NSE mejoró significativamente más que el WL; en lo relativo al IDC, SES (escala de autoeficacia) y EQ5D (Cuestionario EuroQol) (NSE: 0,04; $p < 0,001$; WL: 0,00; $p = 0,003$), pero no en lo relativo al dolor ni al índice de discapacidad por dolor (PDI). Todas las medidas se llevaron a cabo al inicio y a los 3 meses.</p>
Overmeer y cols. ⁽²⁴⁾ (2016) 8/10. Alta.	<p>Población, datos demográficos y grupos de intervención. Fue analizado un total de 194 individuos (126 mujeres) con edad media 40,4 años (SD = 11,4), siendo asignados a 3 grupos: 1. NSE, $n = 67$; edad media 39,0; 84 % mujeres. 2. NSEB, $n = 68$; edad media 40,0; 65 % mujeres. 3. PPA, $n = 59$; edad media 43,4; 31 % mujeres. Observándose que no hubo diferencias en los grupos al inicio, salvo por un número significativamente mayor de mujeres y participantes más jóvenes en el grupo NSE, en comparación con PPA.</p> <p>Variables principales e instrumentos de medida. IDC.</p> <p>Resultados principales. <i>Discapacidad por dolor (PDI)</i>. IDC disminuyó en NSEB desde el inicio a los 3 meses (28 %), y esta mejoría se mantuvo a lo largo del tiempo (6, 12 y 24 meses) comparado con los grupos NSE y PPA. No hubo cambios a lo largo del tiempo en NSE y PPA. No hubo diferencias por género, ni interacciones entre grupo, tiempo y sexo.</p>
Ludvigsson y cols. ⁽²⁵⁾ (2016) 7/10. Alta.	<p>Población, datos demográficos y grupos de intervención. Se asignaron aleatoriamente un total de 216 participantes a 3 grupos: 1. NSE, $n = 76$; edad media 38; 75 % mujeres. 2. NSEB, $n = 71$; edad media 40; 66 % mujeres. 3. PPA, $n = 68$; edad media 43; 55 % mujeres.</p> <p>Variables principales e instrumentos de medida. IDC.</p> <p>Resultados principales. <i>Discapacidad.</i> Una proporción mayor en los grupos NSE y NSEB mostraron mejoría clínicamente relevante en discapacidad y función a 1 y 2 años respecto al PPA, sin embargo, esta mejoría no era estadísticamente significativa a los 2 años. Tanto NSE como NSEB (no PPA) mejoraron su discapacidad ($p = \text{NSE} < 0,01$, $\text{NSEB} < 0,001$, $\text{PPA} = 0,13$) y funcionamiento ($p = \text{NSE/NSEB} < 0,001$, $\text{PPA} 0,22$). Estas mejorías fueron ganadas a los 6 meses y se mantuvieron a lo largo del tiempo. En NSEB se observó una reducción significativa en discapacidad en comparación con PPA a 2 años. En el grupo NSE se observó mejoría significativa en funcionamiento comparado con el grupo PPA. No hubo diferencia significativa entre los dos grupos NSE y NSEB.</p>

Ludvigsson y cols.⁽²⁶⁾
(2015)

8/10. Alta.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Se asignaron aleatoriamente un total de 216 participantes a 3 grupos: 1. NSE, n = 76; edad media 38,75 % mujeres. 2. NSEB, n = 71; edad media 40; 66 % mujeres. 3. PPA, n = 68, edad media 43; 55 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. IDC.

Resultados principales. Discapacidad. Mejoró significativamente a lo largo del tiempo en los grupos NSE y NSEB (IDC, $P < 0,01 < 0,001$), no fue así en el PPA. Al analizar separando los grados de SLC los resultados no cambiaron. Hubo diferencias significativas entre grupos a los 3 meses, con PPA reportando menor mejoría que NSE y NSEB. A los 6 meses las diferencias permanecieron significativas. No hubo diferencias significativas entre NSE y NSEB. No hubo diferencias significativas en cuanto a la tasa de respuesta en relación al IDC a los 6 meses (NSE 40 %, NSEB 43 % y PPA 21 %), aunque a los 6 meses la diferencia fue significativa entre grupos (NSE 28 %, NSEB 54 % y PPA 21 %).

Treleaven y cols.⁽²⁷⁾
(2016)

7/10. Alta.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Sujetos con UCLA-DQ de al menos 5 de puntuación: n = 140, que se asignaron a 3 grupos. 1. NSE, n = 41; edad media 37,6; 85 % mujeres. 2. NSEB, n = 44; edad media 41,2; 68 % mujeres. 3. PPA, n = 55, edad media 43,3; 58 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. Intensidad del mareo auto-referida en reposo y durante movimiento o actividad, medida con escala visual analógica (VAS). Mareo auto-referido: UCLA-DQ. Test de equilibrio estático: un test de Romberg modificado con pie dominante por detrás del no dominante; se midió el tiempo hasta el desequilibrio (segundos). Test de equilibrio dinámico: caminar en figura de 8, se midieron los pasos fuera de la marca (fallos). Exactitud en el reposicionamiento de cabeza (HRA): se empleó un CROM (grados)

Resultados principales. Aunque las tablas del artículo vienen dadas en diferencia de medias, emplearon el test de Fisher exacto para calcular la diferencia entre grupos desde el inicio en datos no paramétricos y un análisis ANOVA para datos paramétricos; de ahí que los datos de resultado estén dados en valores P y funciones $F(x, y)$.

Mareo en reposo. Hubo una mejoría en el efecto total a lo largo del tiempo para el mareo en reposo ($F(2,5, 271,7) = 5,1, p = 0,003, PES = 0,04$). Un simple análisis de contraste demostró mejoras significativas desde el inicio hasta los 6 meses ($p = 0,009$) y los 12 meses ($p = 0,002$) de seguimiento.

Mareo durante movimiento o actividad. Hubo una mejoría en el efecto total a lo largo del tiempo ($F(3, 324) = 3,8, p = 0,011, PES = 0,03$). Hubo interacciones significativas grupales por tiempo ($F(6, 324) = 3,4, p = 0,003, PES = 0,06$), donde el mareo durante actividad en el grupo NSEB disminuyó significativamente desde el inicio hasta los 3, 6 y 12 meses de seguimiento en comparación con el grupo PPA ($p \leq 0,008$), ($p \leq 0,012$). El grupo NSEB fue el único grupo de tratamiento con mejoras significativas a lo largo del tiempo, medidas desde el inicio hasta casa uno de los puntos de seguimiento ($p < 0,004$), pero sin mejoras significativas adicionales después de los 3 meses ($p = 1,0$). El efecto intergrupar no fue significativo ($p = 0,8$).

UCLA-DQ. Se observó un efecto total a lo largo del tiempo ($F(3, 315) = 7,6, p < 0,001, PES = 0,07$). Hubo interacciones significativas de grupo por tiempo ($F(6, 315) = 2,7,$

$p = 0,015$, $PES = 0,06$), donde el grupo NSEB mejoró significativamente desde el inicio hasta los 6 meses de seguimiento en comparación con el grupo NSE ($p = 0,004$) y desde el inicio hasta los 3, 6 y 12 meses de seguimiento en comparación con el grupo PPA. El grupo NSEB fue el único grupo de tratamiento con mejoras significativas a lo largo del tiempo, medidas desde el inicio hasta cada uno de los puntos de seguimiento ($p \leq 0,001$), pero sin mejoras significativas adicionales después de los 3 meses ($p > 0,66$). El efecto intergrupar no fue significativo ($p = 0,62$).

Test de equilibrio clínico estático (Romberg). No se observaron efectos a lo largo del tiempo ($F(2,8, 312) = 1,1$, $p > 0,34$), ni interacciones de grupo por tiempo ($F(5,5, 312) = 1,6$, $p > 0,13$).

Test de equilibrio clínico dinámico (figura de 8). Se observó un aumento de efecto total a lo largo del tiempo ($F(1,8, 184,4) = 4,4$, $p = 0,02$, $PES = 0,04$). El análisis de contraste demostró mejoras significativas desde el inicio hasta los 12 meses de seguimiento ($p < 0,001$).

HRA. Hubo un efecto total a lo largo del tiempo ($F(2,6, 270,5) = 7,2$, $p < 0,001$, $PES = 0,06$). Un simple análisis de contraste demostró mejoras significativas desde el inicio hasta todos los puntos de seguimiento ($p < 0,003$). Hubo un efecto total a lo largo del tiempo ($F(2,2, 338,9) = 3,2$, $p = 0,04$, $PES = 0,03$). Un simple análisis de contraste demostró mejoras significativas desde el inicio hasta los 3 meses de seguimiento ($p = 0,02$).

Peterson y cols.⁽²⁸⁾
(2015)

8/10. Alta.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Se asignaron aleatoriamente un total de 216 participantes a 3 grupos. 1. NSE, $n = 76$; edad media 38; 75 % mujeres. 2. NSEB, $n = 71$, edad media 40, 66 % mujeres. 3. PPA, $n = 68$; edad media 43; 55 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. Resistencia Muscular Ventral y Dorsal (NME): fue estandarizada y medida en segundos utilizando un cronómetro.

Resultados principales. Resistencia ventral y dorsal. Para NME dorsal no hubo efectos de interacción entre grupo-tiempo-género ($F = 1,3$, $P = 0,25$), pero fue observada una importante interacción de grupo-tiempo ($F = 4,1$, $P = 0,003$), donde NSE y NSEB mejoraron en NME dorsal a los 6 meses, respecto a los datos base ($F = 6,8-5,5$, $P < 0,05$), comparados con el grupo PPA ($F = 0,42$, $P = 0,66$). Para NME ventral no se encontraron interacciones significativas entre grupo-tiempo-género ($F = 1,4$, $P = 0,23$) ni grupo-tiempo ($F = 1,8$, $P = 0,13$), pero se encontró una importante interacción de grupo-género ($F = 3,2$, $P = 0,04$). En los datos estratificados por género hubo diferencias intergrupales a los 6 meses ($F = 4,2$, $P = 0,02$), con los hombres en NSE y NSEB mostrando una mayor NME ventral comparados con los hombres en PPA.

Seferiadis y cols.⁽²⁹⁾
(2015)

8/10 - Alta

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Fueron aleatorizados 113 pacientes en 2 grupos. 1. Ejercicio terapéutico (ET), $n = 57$, 56 recibieron la intervención; edad media 48,7 años; 77 % mujeres. 2. Terapia de concienciación corporal básica (BAT), $n = 56$, 53 recibieron la intervención; edad media 47,3 años; 66 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. Estado de salud auto-percibido: cuestionario SF-36 y subescalas función física (PF), función del rol físico (PR), dolor corporal

(BP), salud general (GH), vitalidad (VT), funcionamiento social (SF), función del rol emocional (RE) y salud mental (MH). Discapacidad auto-percibida relacionada con el dolor cervical: IDC. Tiempo de registro de las variables de resultado: T1: antes del inicio del tratamiento; T2: al término del tratamiento; T3: 3 meses tras el final del tratamiento.

Resultados principales. Cumplimiento terapéutico. El número total de sesiones de tratamiento fue de 20 (2 semanales durante 10 semanas). El cumplimiento medio en el grupo ET fue de 12,9 y en BAT 14,3; revelando el análisis una diferencia estadísticamente NO significativa entre grupos.

Otros tratamientos recibidos. En T2, el 47 % de los participantes de ET y el 42 % de los participantes de BAT comunicaron haber buscado tratamiento adicional. En T3 el 29 % de ET y el 45 % de BAT reportaron lo mismo. El análisis reveló diferencias estadísticamente NO significativas en T2 o T3.

Comparación entre tratamientos. Desde el inicio hasta el seguimiento posterior T2 los pacientes en BAT mejoraron los ítems de funcionamiento físico más que los de ET. No se encontraron otras diferencias estadísticamente significativas entre grupos en los resultados. Tres meses tras el final del tratamiento (T3) los pacientes en BAT mostraron menos dolor corporal (BP) (M = 17,5; IC 95 % = 6,9-17,6) que los pacientes de ET (m = 4,9; IC 95 % = 0,1-9,8). Los pacientes en BAT también mejoraron su funcionamiento social (m = 13,3; IC 95 % = 6,6-19,9) más que los pacientes en ET (m = 3,4; IC 95 % = -3-9, 9). No se encontraron otras diferencias estadísticamente significativas entre grupos en ningún otro resultado.

Sterling y cols. ⁽³⁰⁾
(2015)

9/10 - Alta

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Fueron aleatorizados 80 pacientes en 2 grupos. 1. Punción seca / ejercicio / consejo, n = 40; edad media 41,5 años; 60 % mujeres. 2. Falsa punción seca / ejercicio / consejo: n = 40; edad media 41,7 años; 75 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. IDC. Recuperación auto-puntuada: escala (-5 mucho peor, 0 sin cambios, +5 completamente recuperado).

Resultados principales. En el análisis de resultados primarios el grupo intervención (punción seca y ejercicio) mostró mejoría sobre el grupo control a los 6 y 12 meses, pero no a las 6 y 12 semanas; no obstante, los efectos a los 6 y 12 meses fueron muy pequeños. No se demostró un efecto significativo de la punción seca ni en el ejercicio sobre la punción seca simulada en el segundo resultado primario de recuperación auto-puntuada.

Robinson y cols. ⁽³¹⁾
(2013)

5/10. Media.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Fueron aleatorizados 191 pacientes en 3 grupos. 1. Libreto informativo (IB), n = 57; edad media 35,1 años; 70 % mujeres. 2. Discusión didáctica (DD): n = 64; edad media 36,4 años; 70 % mujeres. 3. Terapia de exposición (ET): n = 70; edad media 36,4 años; 71 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. IDC.

Resultados principales. Para la medida primaria, el estado funcional medido por el NDI, se observó un tamaño de efecto moderado tras ser ajustado mediante el NDI inicial. Los tests post-hoc indicaron que únicamente el grupo ET obtuvo mejoría significativa en el NDI tras el tratamiento respecto al grupo IB. El análisis post-hoc evidenció niveles de miedo significativamente menores en el grupo ET que en IB. El grupo ET

también reportó menor severidad del dolor que IB y DD tras el tratamiento. El grupo ET mostró mayor auto-eficacia que el IB tras el tratamiento. El grupo ET mostró también puntuaciones significativamente menores en el trastorno por estrés postraumático que el grupo IB.

Cambios dentro de los grupos de tratamiento. Los 3 grupos de tratamiento mostraron reducciones estadísticamente significativas pre-post en lo relativo a la discapacidad cervical (NDI) y en lo relativo al miedo a la actividad (PFAcTsS-C).

Predictores de mejoría en IDC. El análisis de regresión múltiple secuencial se empleó para determinar la importancia relativa del efecto de la kinesiofobia relacionada con el cuello sobre el estado funcional (IDC), tras ajustarse a los valores pre y post tratamiento de algunas otras variables que se esperaba que estuviesen relacionadas con la mejoría en el IDC. El primer paso reveló que los cambios en la auto-eficacia (CPSS), depresión (CES-D), estrés postraumático, ansiedad relacionada con el dolor y la interferencia por dolor; fueron responsables del 50 % de la variación del IDC. El segundo paso reveló que el cambio en el miedo fue un predictor significativo en el cambio en el IDC, siendo responsable de un 7 % adicional. El examen de los pasos reveló que la reducción del miedo fue el predictor más importante de la mejoría en el IDC, seguido de la reducción del dolor y la depresión.

Jull y cols. ⁽³²⁾
(2013)

7/10. Alta.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Un total de 101 pacientes fueron aleatorizados y estratificados en 2 grupos. 1. Grupo intervención pragmática, n = 49; edad media 36,4 años; 61,2 % mujeres. 2. Grupo de cuidado habitual, n = 52; edad media 35,4 años; 55 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. IDC.

Resultados principales. Análisis de recuperación. Al respecto de la hipótesis de que un régimen pragmático multidisciplinar para el manejo de pacientes con latigazo cervical agudo puede reducir la tasa de cronicidad en un 50 %, con la proporción de participantes en el grupo con persistencia de dolor (no recuperados) reducida a un 30 % y la de recuperados aumentada a un 70 % fue rechazada. La recuperación se produjo en un 50 % de los casos en general, con niveles comparables en ambos grupos. A los 6 meses de seguimiento, el 63,6 % (n = 44) del grupo pragmático y el 48,8 % (n = 43) del grupo usual reportaron no estar recuperados. Estas tasas no disminuyeron significativamente a los 12 meses (55,6 % grupo pragmático; 44,7 % grupo usual). La regresión logística univariada mostró que únicamente los incrementos del NDI sobre el inicio tuvieron un efecto negativo significativo en la recuperación a los 6 y 12 meses, siendo que por cada incremento de un 10 % en NDI, las posibilidades de recuperación se redujeron casi en la mitad; con valores a los 6 meses (OR = 0,64; IC 95 % = 0,48-0,86) y a los 12 meses (OR = 0,53; IC 95 % = 0,39-0,74).

Efectos de las medidas iniciales en el patrón de cambio en el IDC. Los efectos iniciales de mayor edad, mareo post-lesión, puntuaciones iniciales elevadas en el VAS, IES, GHQ, PFAcTsS-C, CPT y menor rango de movilidad cervical; elevaron significativamente las puntuaciones iniciales y de seguimiento del IDC. El efecto fue igual, independientemente del grupo (no hubo interacción significativa de grupo), excepto para el CPT, que reveló que únicamente el grupo usual con niveles más altos inicia-

les tuvieron un impacto significativo en la elevación del IDC. Por otro lado, la edad elevada, la presencia de mareo post-lesión, mayor dolor inicial (VAS), IES, GHQ y rango de movilidad, tuvieron efectos interactivos significativos en el tiempo sobre el IDC. Esto implica que los patrones individuales de cambio en el IDC a lo largo del tiempo fueron moderados por las características básicas individuales de estas variables, y que el efecto de las medidas iniciales en el cambio medio del IDC cambia significativamente con el tiempo.

Conforti y cols. ⁽³³⁾
(2013)

5/10. Media.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Los pacientes fueron aleatoriamente asignados en dos grupos: 1. A-Láser, n = 84 (49 mujeres y 35 hombres). 2. B-Fisioterapia, n = 51 (24 mujeres y 27 hombres). No hay datos sobre condiciones socio-demográficas especificadas, salvo en el reporte de resultados donde se especifica que no hubo diferencias significativas.

Variables principales e instrumentos de medida. Dolor: escala analógica visual (VAS). Tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la recuperación. Tiempo transcurrido entre el inicio del accidente y la recuperación. Los momentos de medida fueron: T0 inicio: examen clínico por fisiatra, radiografía cervical (proyecciones AP y LL y transoral si se consideró necesario) y dolor (VAS). T1: al final del tratamiento: examen físico por fisiatra y VAS. T2: posteriormente (no especificado) día de retorno a la actividad laboral: tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la recuperación y tiempo transcurrido entre el inicio del tratamiento y la recuperación.

Resultados principales. La puntuación VAS pre-tratamiento fue similar en promedio para ambos grupos (A-Láser = 71,4 y B-Fisioterapia = 71,7). En T1 se encontró una reducción del VAS en ambos grupos, siendo el VAS final de 20 en el grupo A-Láser y de 38,4 en el grupo B-Fisioterapia). Los pacientes en el grupo A-Láser volvieron a la actividad laboral a los 54,2 días desde el accidente, frente a los 82,0 del grupo B-Fisioterapia. En T2 la proporción de pacientes en situación de baja laboral fue del 27 %. Los pacientes del grupo A-Láser presentaron una mejoría del VAS promedio de 51,9 frente al 32,9 hallado en el grupo B-Fisioterapia. Los pacientes del grupo A-Láser presentaron un tiempo promedio entre el diagnóstico y la recuperación de 26,6 días, frente a los 53,9 del grupo B-Fisioterapia. Ambos tratamientos mostraron ser eficaces en el abordaje del latigazo cervical I y II (según clasificación QTF), aunque los pacientes tratados con láser presentaron un mejor resultado en reducción del dolor (-50 % de reducción del VAS final) y volvieron al trabajo antes (reducción de la incapacidad laboral temporal de -27 %).

Lamb y cols. ⁽³⁴⁾
(2013)

7/10. Alta.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Paso 1. Cuidado usual: n = 1.598 participantes; edad media 37 años; 58 % mujeres. Manejo activo: n = 2.253 participantes; edad media: 37 años; 56 % mujeres. **Paso 2.** Consejo: n = 299 participantes; edad media 40 años; 62 % mujeres. Paquete de Fisioterapia: n = 300 participantes; edad media 40 años; 65 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. IDC.

Resultados principales. En el paso 1 el número de pacientes en los grupos era comparable, pero el grupo de manejo activo (WBA) contenía ligeramente más participantes de origen pakistání que el grupo de cuidado usual (UCA). La muestra aleatorizada

en el paso 2 tenía ligeramente menos hombres que la muestra en el paso 1, y una mayor prevalencia de lesiones de grado II y III. Los pacientes asignados al grupo del paquete de Fisioterapia tenían más discapacidad cervical, lo cual se tuvo en cuenta para ajustar los análisis del paso 2 a la diferencia en el score del NDI. En el paso 2, el NDI no fue diferente entre los grupos WBA y UCA, a los 4, 8 ó 12 meses. Hubo una pequeña diferencia en favor del grupo de manejo activo (UCA) a los 12 meses, pero ninguna otra diferencia en las medidas secundarias. El paquete de Fisioterapia obtuvo un efecto modesto estadísticamente significativo a los 4 meses, pero no a los 8 ni a los 12, respecto al grupo de una única sesión. El paquete de Fisioterapia disminuyó el número de días de trabajo perdidos en una media de 4 días a los 12 meses, equivalente a un 40 % de reducción. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos (paquete de Fisioterapia vs una sesión) en las medidas secundarias.

Lamb y cols. ⁽³⁵⁾
(2012)

7/10. Alta.

Población, datos demográficos y grupos de intervención. Paso 1. Cuidado usual: n = 1.598 participantes; edad media 37 años; 58 % mujeres. Manejo activo :n = 2.253 participantes; edad media: 37 años; 56 % mujeres. **Paso 2.** Consejo: n = 299 participantes; edad media 40 años; 62 % mujeres. Paquete de Fisioterapia: n = 300 participantes; edad media: 40 años; 65 % mujeres.

Variables principales e instrumentos de medida. IDC.

Resultados principales. Paso 1. No hubo diferencias estadísticas o clínicamente significativas en ninguno de los resultados que fueron randomizados a UCA o WBA. Medidas primarias: no hubo evidencia de diferencia en el score IDC entre los dos grupos (UCA y WBA). La diferencia del NDI fue $m = 0,5$; IC 95% = $-1,8-2,8$. Medidas secundarias: no hubo diferencias estadísticas o clínicas significativas entre los grupos UCA o WBA. Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para lesión aguda por latigazo cervical ni para síndrome tardío por latigazo cervical. Tampoco se encontraron diferencias en cuanto a los días de trabajo perdidos. Fisioterapia resultó en un modesto efecto beneficioso en el corto plazo, consistente en una mejoría del IDC a los 4 meses en comparación con una única sesión de consejo, pero estos efectos fueron pequeños a nivel de población (IDC: $m = -3,2$; IC 95 % = $-5,8-0,7$); y no hubo evidencia de estas diferencias a los 8 y 12 meses de seguimiento.

Abreviaturas. IDC; Índice de Discapacidad Cervical. NDI; *Neck Disability Index*. SES; *Self Efficacy Scale*.

IDD; Índice de discapacidad por dolor. NSE; Grupo de ejercicio específico. WL; Grupo de lista de espera.

NSEB; Grupo de ejercicio específico y educación. PPA; Grupo de actividad física general. PDI; *Pain Disability Index*.

UCLA.DQ; *UCLA Dizziness Questionnaire*. VAS; Escala analógica visual. HRA; *Head Repositioning Accuracy*.

NME; *Neck Muscle Endurance*. ET; *Exercise Therapy*. BAT; *Body Awareness Therapy*. PF; *Physical Functioning*.

PR; *Physical Role*. BP; *Body Pain*. VT; *Vitality*. SF; *Social Functioning*. RE; *Emotional Role*. MH; *Mental Health*.

IB; *Informational Booklet*. DD; *Didactic Discussion*. ET; *Exposition Therapy*. PFAcS-C; *Pictorial Fear of Activity Scale-Cervical*.

CPSS; *Chronic Pain Self-efficacy Scale*. CES-D; *Center for Epidemiological Studies-Depression*. IES; *Impact of Event Scale*.

GHQ; *General Health Questionnaire GHQ-28*. CPT; *Cold Pain Threshold*. AP; antero-posterior. LL; látero-lateral.

UCA; *Usual Care Allocation*. WBA; *Whiplash Booklet Allocation*.

PEDro y la calidad metodológica de acuerdo con los puntos de corte propuestos por la *Canadian Partnership for Stroke Recovery*⁽²²⁾.

La escala PEDro muestra una puntuación de los estudios incluidos que oscila entre 5 y 10, y por tanto su calidad metodológica es media y alta, según los puntos de corte propuestos por la *Canadian Partnership for Stroke Recovery*⁽²²⁾. Ninguno de los estudios mostró baja calidad metodológica de acuerdo a los criterios usados. Observamos 2 estudios^(31, 33) que muestran una menor calidad metodológica.

En ningún estudio se cegó a los terapeutas y un único estudio cegó a los participantes⁽³⁰⁾. Todos los estudios salvo 3^(23, 31, 35) cegaron a los evaluadores y todos menos 4^(27, 31, 32, 33) realizaron un análisis por intención de tratar. Únicamente en un estudio no se emplearon grupos comparables al inicio⁽³³⁾ y en otros 2 no se realizó una asignación de grupos oculta^(31, 33).

Naturaleza de las intervenciones estudiadas

Ejercicio terapéutico cervical

De los estudios incluidos, 12 emplean alguna forma de ejercicio terapéutico^(23-30, 32-35), con una calidad metodológica que varía de media a alta. La mitad de ellos fueron ensayos clínicos realizados sobre una misma población en Suecia, que estudiaron la eficacia de diferentes modalidades de ejercicio terapéutico en el tratamiento del SLC⁽²³⁻²⁸⁾.

Peolsson y cols.⁽²³⁾ compararon la eficacia de un programa de ejercicio específico cervical dirigido por fisioterapeuta (NSE) con la lista de espera (WL), durante un período de seguimiento de 3 meses, en el que el grupo intervención (NSE) mejoró todas las medidas de discapacidad cervical, dolor, discapacidad relacionada con el dolor, auto-eficacia y calidad de vida relacionada con la salud; encontrando diferencias clínicamente relevantes con efectos considerados como grandes en discapacidad cervical, dolor y auto-eficacia. Por el contrario, todas las medidas de resultado empeoraron en el grupo control (WL) salvo la discapacidad relacionada con el dolor, que mejoró. Los 5 estudios restantes⁽²⁴⁻²⁸⁾ examinaron el efecto del ejercicio cervical específico sin (NSE) y con

una intervención comportamental (NSEB) (que a efectos de esta revisión se interpreta como intervención educativa enfocada en el auto-manejo de la patología) y de la actividad física general (PPA).

Seferiadis y cols.⁽²⁹⁾ compararon un programa de ejercicio global que incluía componentes de ejercicio cervical específico (ET) con terapia de concienciación corporal (BAT) que a efectos de esta revisión se considera otra modalidad de ejercicio terapéutico.

Jull y cols.⁽³²⁾ compararon un programa que incluyó ejercicio específico cervical con el cuidado habitual, hallando que los patrones de cambio en el índice de discapacidad cervical (IDC) fueron moderados por las características básicas individuales de las variables edad, dolor, calidad de vida general y rango de movilidad cervical.

Educación y auto-manejo

De los 13 estudios incluidos, 3 estudiaron estrategias de auto-manejo y/o educación en comparación con otras intervenciones^(31, 34, 35). Robinson y cols.⁽³¹⁾ obtienen una calidad metodológica media, mientras que en los 2 estudios de Lamb y cols.^(34, 35) la calificamos como alta.

Robinson y cols.⁽³¹⁾ estudiaron el efecto de un libretto informativo como variable independiente en 3 grupos: uno el libretto solo (IB) y otros 2 grupos con discusión didáctica (DD) y terapia de exposición (ET) como variables moderadoras; encontrando que los 3 grupos de tratamiento lograron reducciones significativas en IDC y en kinesiofobia (PFAcS-C), aunque el grupo ET logró mayores reducciones en los indicadores de miedo, severidad del dolor, auto-eficacia y estrés postraumático. El principal objetivo del estudio era dilucidar el papel del miedo en el mantenimiento de la sintomatología y estudiar el efecto de 3 tratamientos dirigidos a reducir el miedo, encontrando que las reducciones en miedo, kinesiofobia, depresión, estrés postraumático, ansiedad e interferencia con el dolor fueron responsables de la mayor parte de la reducción de la discapacidad cervical. En un análisis mediacional del miedo concluyeron que la reducción del miedo está asociada con una mejoría clínica, por lo que consideraron que ello demuestra la eficacia de la terapia de exposición. Sin embargo, son ambiguos respecto a la

relativa eficacia de las intervenciones, e incluso sugieren que una aproximación que aborde problemas comunes en el latigazo cervical es tan efectiva como la terapia de exposición.

En el primer paso de los estudios Lamb y cols.^(34, 35) se emplearon 2 estrategias educativas, una mediante un librito informativo llamado *The Whiplash Book* y otra mediante una intervención psico-educacional basada en cuidados habituales. Encontraron que, salvo por una pequeña diferencia en el IDC favorable al grupo de manejo activo, no hubo diferencias estadística o clínicamente significativas en ninguna medida de resultado entre ambos grupos de estudio, ni entre los grupos analizados según la persistencia de síntomas.

En el segundo paso de los estudios realizados por Lamb y cols.^(34, 35) se comparó la eficacia de un protocolo de Fisioterapia que incluía ejercicio terapéutico estandarizado y estrategias de auto-manejo frente una sesión de refuerzo del consejo de manejo activo dado en el paso I. En sus resultados hallaron un modesto efecto en la reducción del IDC en el grupo de Fisioterapia, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las medidas secundarias; si bien encontraron una disminución del número de días de trabajo perdidos en el grupo de Fisioterapia, mantenida a lo largo del tiempo.

Modalidades pasivas

Dos de los estudios investigaron la efectividad de modalidades pasivas frente a otras intervenciones, con una calidad metodológica alta y media respectivamente^(30, 33).

Sterling y cols.⁽³⁰⁾ estudiaron el ejercicio terapéutico como variable independiente, utilizando la punción seca verdadera o fingida como variable moderadora. Observaron que ambos grupos mejoraron las medidas de resultado a lo largo del tiempo, aunque, si bien el grupo con punción seca verdadera mejoró de forma significativa respecto al grupo control, los efectos fueron pequeños y considerados clínicamente irrelevantes. La mejoría observada no se puede atribuir en exclusiva a la punción seca y el ejercicio, muy probablemente, tiene importancia en el resultado obtenido.

Conforti y cols.⁽³³⁾ estudiaron la efectividad del láser

de alta potencia frente a un programa de Fisioterapia basado en estrategias de auto-manejo y educación, minimizando las intervenciones de terapia manual; hallando que ambos tratamientos fueron eficaces en la reducción del dolor y los días de incapacidad laboral. Los resultados fueron significativamente mejores en el grupo tratado con láser; sugiriendo de esta forma que el láser de alta potencia mejora los resultados frente al programa de Fisioterapia empleado.

DISCUSIÓN

Sumario de la evidencia

Ejercicio terapéutico

A la luz de la evidencia revisada, el ejercicio terapéutico parece ser efectivo para mejorar la función cervical y el equilibrio, reducir la discapacidad, el mareo, el dolor y la molestia relacionada con el mismo y aumentar la resistencia muscular cervical; así como para mejorar el estado de salud auto-percibido y la calidad de vida relacionada con la salud, disminuyendo la catstrofización por dolor, la ansiedad, la depresión y la kinesiophobia y aumentando la auto-eficacia, la adherencia y la satisfacción de los pacientes, en línea con los hallazgos de una revisión bibliográfica publicada en español, sobre la evidencia de los tratamientos de Fisioterapia usados en el SLC⁽³⁶⁾. Un metaanálisis sobre la eficacia a corto plazo de las intervenciones activas de Fisioterapia en el SLC comparadas con el cuidado médico habitual (collarín y atención primaria) mostró únicamente pequeños efectos favorables al ejercicio en la reducción del dolor y mejora de la movilidad en el corto plazo, pero obtuvo mejores resultados que las intervenciones específicas (manipulación, *kinesiotape*, magnetoterapia) que únicamente lograron mejorías a corto plazo en cuanto al dolor⁽³⁷⁾.

Parece que el ejercicio cervical específico es superior a la lista de espera⁽²³⁾ y la punción seca real, puesto que esta en combinación con el ejercicio cervical específico, no obtuvo beneficios clínicamente relevantes respecto al grupo de ejercicio cervical específico y punción seca simulada⁽³⁰⁾.

Ejercicio con educación y/o técnicas de auto-manejo

El ejercicio cervical específico sin componentes mostró ser más eficaz en la reducción de la kinesiofobia, la ansiedad y la auto-eficacia, al compararlo con la adición de un componente comportamental y la actividad física general^(24, 25, 28). Sin embargo, añadir una intervención comportamental fue superior al ejercicio cervical específico y a la actividad física general reduciendo la discapacidad cervical relacionada con el dolor⁽²⁴⁾ y la discapacidad autopercebida⁽²⁵⁾.

Aquí los datos pueden parecer contradictorios. Por un lado, el ejercicio específico con componente educativo comportamental mejora los resultados en dolor y medidas físicas, discapacidad y mareo. Por otro lado, el ejercicio sin intervención comportamental, parece tener mayor efecto en las puntuaciones de medidas psicológicas como la kinesiofobia, la ansiedad y la auto-eficacia.

Parecería en un principio razonable que en una intervención comportamental educativa como la empleada en esos estudios, en la que se enseña a los pacientes a no evitar por completo el dolor durante los ejercicios y se les instruye en conceptos relativos a la sintomatología y curación normales, manejo de recaídas y técnicas de manejo del dolor y relajación, los resultados psicológicos deberían mejorar más que en el ejercicio específico solo. Sin embargo, los resultados del análisis mediacional del miedo de Robinson y cols.⁽³¹⁾, indican que las reducciones en miedo, kinesiofobia, depresión, estrés postraumático, ansiedad e interferencia por el dolor fueron responsables de la mayor parte de la reducción de la discapacidad cervical y que la reducción del miedo está asociada con una mejoría clínica. Así, tendría sentido que intervenciones que aborden aspectos educativos ayudando al paciente a comprender y manejar su sintomatología, logren mejorar las medidas de discapacidad y físicas. En cualquier caso, estos resultados apoyan nuevamente la recomendación de emplear intervenciones multimodales que contemplen educación y ejercicio terapéutico.

La actividad física general parece claramente inferior al ejercicio cervical específico con o sin intervención comportamental, mostrando peores resultados en todos los estudios incluidos⁽²⁴⁻²⁸⁾. La actividad física

general únicamente logró mayor adherencia a los 2 años respecto al ejercicio específico cervical con y sin componente comportamental⁽²⁵⁾ pero a medio plazo no hubo diferencias^(25, 28), y en el corto plazo las otras 2 modalidades registraron mayor adherencia al tratamiento⁽²⁶⁾.

Educación y técnicas de auto-manejo

La eficacia de las estrategias educativas y de auto-manejo arroja datos contradictorios. Por un lado, Lamb y cols.^(34, 35) compararon en el primer paso de su estudio 2 estrategias educativas, una vía consulta con profesional, la otra vía un librito informativo, no encontrando diferencias entre ambas^(34, 35).

Dado que no hubo componente de ejercicio en ninguna de las intervenciones, los resultados son congruentes con la recomendación hallada en la bibliografía de no ofrecer educación únicamente⁽⁶⁾. En el segundo paso, la intervención educativa no mejoró más que la Fisioterapia, al contrario, hubo una mejoría leve en IDC y una disminución de días de trabajo perdidos en el grupo de Fisioterapia^(34, 35). Esto apoya nuevamente la recomendación de utilizar una aproximación multimodal que incluya un componente educativo y otro activo de tratamiento, que realizan las principales guías consultadas^(6, 9, 11).

Robinson y cols.⁽³¹⁾ compararon en 3 grupos el efecto de un librito informativo frente al librito junto a discusión didáctica y el librito conjuntamente con terapia de exposición; los 3 grupos mejoraron en discapacidad y kinesiofobia, el grupo de ejercicio mejoró además en miedo, severidad del dolor, auto-eficacia y estrés postraumático. En este caso volvemos a tener una aproximación multimodal basada en 2 componentes, uno educativo y otro activo, mejorando los resultados clínicos, al igual que muestra la bibliografía consultada^(2, 6, 8, 10, 12), y en línea con lo expuesto por una revisión sistemática que concluye que el tratamiento multimodal es beneficioso para los pacientes con SLC⁽³⁸⁾.

Parece que una combinación de ejercicio y estrategias educativas son superiores a las estrategias educativas solas, pero las intervenciones educativas encaminadas al auto-manejo solas no son eficaces en el tratamiento del SLC.

Modalidades terapéuticas pasivas

Las comparaciones son insuficientes para determinar si las modalidades pasivas son o no superiores al ejercicio y/o las intervenciones educativas y de auto-manejo. Por un lado, el uso de punción seca no parece arrojar beneficios sobre el ejercicio terapéutico⁽³⁰⁾ y por otro lado, el uso de láser de alta potencia parece ofrecer beneficios adicionales a las estrategias educativas y de auto-manejo⁽³³⁾. En la consulta bibliográfica inicial encontramos la recomendación de no usar electroterapia o acupuntura en base a evidencia de pobre efectividad^(6, 12), lo cual coincide con los hallazgos de la revisión al respecto de la acupuntura, pero no con los hallazgos respecto al láser, por lo que se necesitarían más estudios que dilucidasen esta cuestión.

Son necesarios más estudios de buena calidad, intentando cegar a terapeutas, que investiguen qué modalidades de ejercicio terapéutico son más eficaces y qué componentes y duración deberían tener; así como qué tipo de intervenciones educativas encaminadas al auto-manejo del SLC deberían emplearse conjuntamente con el ejercicio, en qué formato y con qué soportes de apoyo, frecuencia y duración.

Limitaciones

Hemos empleado únicamente estudios de 3 bases de datos, no hemos realizado una búsqueda de literatura gris ni una búsqueda en abanico en los estudios incluidos. La búsqueda fue diseñada en inglés y se centra en los años 2012 a 2017; podría existir algún estudio de relevancia para este tema no incluido.

CONCLUSIONES

La mayoría de los estudios incluyen estrategias activas basadas en ejercicio terapéutico cervical, siendo el tratamiento con mayor evidencia y, según parece, el más efectivo para reducir la discapacidad, el dolor y mejorar la función cervical.

Las estrategias de educación y auto-manejo del dolor son cada vez más utilizadas y aparentemente, las apro-

ximaciones multimodales basadas en ejercicio específico cervical y estrategias educativas y de auto-manejo en el tratamiento del SLC son útiles y deberían ser empleadas conjuntamente como estrategia terapéutica en esta patología, desplazando las estrategias basadas únicamente en un componente aislado de ejercicio terapéutico o educación y auto-manejo.

Con respecto a la utilización de modalidades pasivas, la evidencia presentada aquí es inconsistente, por lo que esta revisión no puede recomendarlas ni desaconsejarlas, pero siguiendo las recomendaciones usuales, deberían emplearse como coadyuvantes y no como ejes terapéuticos.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos, derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiación. Para la realización de este artículo no ha habido contribuciones financieras de ningún tipo.

Contribución de autoría. Todos los autores de este estudio cumplen con los criterios de autoría habiendo contribuido intelectualmente al desarrollo, redacción, supervisión y revisión del estudio y han tenido acceso completo a su contenido y han aprobado la versión final presentada. Los autores asumen la plena responsabilidad pública del contenido del presente artículo. David Balboa-López ha participado en la redacción, en la idea original de la revisión y en la búsqueda bibliográfica y en la extracción de datos. Andoni Carrasco-Uribarren ha participado en la redacción, en la búsqueda bibliográfica y en la resolución de discrepancias entre revisores. Sara Cabanillas-Barea ha sido responsable de la revisión del

manuscrito y en la extracción de datos. Carlos López-de-Celis coordinó la búsqueda y la redacción del manuscrito. Vanessa González-Rueda realizó la revisión del texto de las tablas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Durancieu J, Suissa S et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining "whiplash" and its management. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995; 20(8 Suppl): S-73S.
- State Insurance Regulatory Authority. Guidelines for the management of acute whiplash-associated disorders – for health professionals. Third Edit. Sydney: 2014. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: <https://www.sira.nsw.gov.au/resources-library/motor-accident-resources/publications/for-professionals/whiplash-resources/SIRA08104-Whiplash-Guidelines-1117-396479.pdf>
- Rodríguez-Díaz J, Garamendi-González M, López-Alcaraz M, Cordero-Hernández I. Características del síndrome de latigazo cervical y valoración medicoforense en la provincia de Huelva (España). *Rev Española Med Leg*. 2011; 37(1): 7–16.
- Garamendi P, Landa M. Aproximación al análisis de los parámetros de valoración médico forense en relación con el síndrome de latigazo cervical en Vizcaya. Estudio retrospectivo de los años 1995, 1997, 1999, 2001 y 2002. *Cuad Med Forense*. 2003; (32): 19–34.
- TRACSA Trauma and Injury Recovery, Sterling M. Clinical guidelines for best practice management of acute and chronic whiplash-associated disorders: Clinical resource Guide [Internet]. Adelaide: South Australian Centre for Trauma and Injury Recovery (TRACsa); 2008. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: <http://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:266894>
- Côté P, Shearer H, Ameis A, Carroll L, Mior M, Nordin M, et al. Enabling recovery from common traffic injuries: a focus on the injured person [Internet]. UOIT. CMCC Centre for the Study of Disability Prevention and Rehabilitation, editor. UOIT. CMCC Centre for the Study of Disability Prevention and Rehabilitation; 2015. 279 p. Disponible en: <https://www.fsco.gov.on.ca/en/auto/documents/2015-cti.pdf>
- Ortega-Pérez A. Revisión crítica sobre el síndrome del latigazo cervical (II): ¿cuánto tiempo tardará en curar?. *Cuad Med Forense* [Internet]. 2003; (34): 5–13. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cmfn34/Art02.pdf>
- Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, et al. Neck Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sport Phys Ther* [Internet]. 2008; 38(9): A1–34. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2008.0303>
- Bekkering GE, Hendriks HJM, Lanser K, Oostendorp RAB, Scholten-Peeters GGM, Verhagen AP et al. Clinical practice guidelines for physical therapy in patients with whiplash-associated disorders Internet). KGNF-guidelines for physical therapy in patients with whiplash. V-09/2003/US.. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: <https://www.ifompt.org/files/pdf/WhiplashGin.pdf>
- Bussièrès AE, Stewart G, Al-Zoubi F, Decina P, Descarreaux M, Hayden J, et al. The Treatment of Neck Pain-Associated Disorders and Whiplash-Associated Disorders: A Clinical Practice Guideline. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2016; 39(8): 523–564.e27. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.08.007>
- Southerst D, Nordin MC, Côté P, Shearer HM, Varatharajan S, Yu H, et al. Is exercise effective for the management of neck pain and associated disorders or whiplash-associated disorders. A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. *Spine J*. 2016; 16(12): 1503–23.
- Côté P, Wong JJ, Sutton D, Shearer HM, Mior S, Randhawa K, et al. Management of neck pain and associated disorders: A clinical practice guideline from the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. *Eur Spine J*. 2016; 25(7): 2000–22.
- Gross AR, Paquin JP, Dupont G, Blanchette S, Lalonde P, Cristie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders: A Cochrane review update. *Man Ther*. 2016; 24: 25–45.
- Verhagen AP, Scholten-Peeters GG, van Wijngaarden S, de Bie RA, Bierma-Zeinstra SM. Conservative treatments for whiplash. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (2): CD003338.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC,

- Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med.* 2009; 6(7): e1000100.
16. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis [PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses]. *Med Clin (Barc).* 2010; 135(11): 507–11.
 17. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015; 4(1): 1.
 18. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1. 0. Man Cochrane Revis Sist Interv versión 510. 2012; 1–639. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: http://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/Manual_Cochrane_510_reduit.pdf
 19. Centre for Reviews and Dissemination. Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care. CRD, University of York. 2009. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: https://www.york.ac.uk/media/crd/Systematic_Reviews.pdf
 20. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Research Report Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized. *Phys Ther.* 2003; (83): 713–21.
 21. Costa LO, Maher CG, Moseley AM, Elkins MR, Shiwa SR, Herbert RD, et al. da Costa and colleagues' criticism of PEDro scores is not supported by the data. *J Clin Epidemiol.* 2013; 66(10): 1192–3.
 22. Canadian Partnership for Stroke Recovery. PEDro Score. [Consultado 3 Jul 2019]. Disponible en: <https://www.strokeengine.ca/en/glossary/pedro-score/>
 23. Peolsson A, Landén Ludvigsson M, Tigerfors AM, Peterson G. Effects of Neck-Specific Exercises Compared to Waiting List for Individuals With Chronic Whiplash-Associated Disorders: A Prospective, Randomized Controlled Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016; 97(2): 189–95.
 24. Overmeer T, Peterson G, Ludvigsson M, Peolsson A. The effect of neck-specific exercise with or without a behavioral approach on psychological factors in chronic whiplash-associated disorders. *Medicine.* 2016; 95(34): e4430.
 25. Ludvigsson M, Peterson G, Dederling Å, Peolsson A. One- and two-year follow-up of a randomized trial of neck-specific exercise with or without a behavioural approach compared with prescription of physical activity in chronic whiplash disorder. *J Rehabil Med.* 2016; 48(1): 56–64.
 26. Ludvigsson ML, Peterson G, O'Leary S, Dederling Å, Peolsson A. The effect of neck-specific exercise with, or without a behavioral approach, on pain, disability, and self-efficacy in chronic whiplash-associated disorders: a randomized clinical trial. *Clin J Pain.* 2015; 31(4): 294–303.
 27. Treleaven J, Peterson G, Ludvigsson ML, Kammerlind AS, Peolsson A. Balance, dizziness and proprioception in patients with chronic whiplash associated disorders complaining of dizziness: A prospective randomized study comparing three exercise programs. *Man Ther.* 2016; 22: 122–30.
 28. Peterson G, Ludvigsson M, O'Leary S, Dederling A, Wallman T, Jonsson M, et al. The effect of 3 different exercise approaches on neck muscle endurance, kinesiophobia, exercise compliance and patient satisfaction in chronic whiplash. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015; 38(7): 465–76.
 29. Seferiadis A, Ohlin P, Billhult A, Gunnarsson R. Basic body awareness therapy or exercise therapy for the treatment of chronic whiplash associated disorders: a randomized comparative clinical trial. *Disabil Rehabil.* 2016; 38(5): 442–51.
 30. Sterling M, Vicenzino B, Souvlis T, Connelly LB. Dry-needling and exercise for chronic whiplash-associated disorders: a randomized single-blind placebo-controlled trial. *Pain.* 2015; 156(4): 635–43.
 31. Robinson J, Theodore B, Dansie E, Wilson H, Turk D. The Role of Fear of Movement in Subacute Whiplash-Associated Disorders Grades I and II. *Pain.* 2013; 154(3): 393–401.
 32. Jull G, Kenardy J, Hendrikz J, Cohen M, Sterling M. Management of acute whiplash: a randomized controlled trial of multidisciplinary stratified treatments. *Pain.* 2013; 154(9): 1798–806.
 33. Conforti M, Fachinetti GP. High power laser therapy treatment compared to simple segmental physical rehabilitation in whiplash injuries (1° and 2° grade of the Quebec Task Force classification) involving muscles and ligaments. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2013; 3(2): 106–11.
 34. Lamb SE, Gates S, Williams MA, Williamson EM, Mt-Isa S, Withers EJ, et al. Managing Injuries of the Neck Trial (MINT) Study Team. Emergency department treatments and physiotherapy for acute whiplash: a pragmatic, two-step, randomised controlled trial. *Lancet.* 2013; 381(9866): 546–56.

35. Lamb SE, Williams MA, Williamson EM, Gates S, Withers EJ, Mt-Isa S, et al. Managing Injuries of the Neck Trial (MINT): a randomised controlled trial of treatments for whiplash injuries. *Health Technol Assess.* 2012; 16(49): 1–141.
36. Zagalaz Anula N. Evidencia de los tratamientos fisioterápicos utilizados en el Síndrome de Latigazo Cervical. Una revisión bibliográfica. *Rev Fisioter.* 2013; 12(1): 5–12.
37. Michaleff ZA, Ferreira ML. Physiotherapy rehabilitation for whiplash associated disorder II: A Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sport Med.* 2012; 46(9): 662–4.
38. Sutton D, Côté P, Wong J, Varatharajan S, Randhawa K, Yu H, et al. Is multimodal care effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. *Spine J.* 2016; 16(12): 1541–65.