



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Efectividad de la fisioterapia en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical (SLC). Una revisión sistemática

Alumna: Díaz-Herrera, María Dolores

Tutora: Prof. Dña Galiano-Castillo, Noelia

Dpto: Ciencias de la Salud

ÍNDICE

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
3. Material y métodos.....	10
3.1. Estrategia de búsqueda.....	10
3.2. Evaluación de la calidad	11
4. Resultados.....	12
5. Discusión.....	14
6. Conclusión.....	16
7. Imágenes y tablas.....	17
8. Bibliografía.....	26

1. RESUMEN

Objetivo: Reunir las evidencias científicas más relevantes para determinar la efectividad de la Fisioterapia en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical (SLC).

Material y métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica de ensayos clínicos controlados y aleatorizados en las bases de datos *Medline*, *PEDro* y *WOS* utilizando como descriptores *Whiplash*, *Physiotherapy* y *Physical therapy*, todos ellos términos MeSH, publicados desde 2010 hasta la actualidad y evaluando su calidad mediante la escala PEDro y Jadad. Fueron necesarios 10 artículos para llevar a cabo la revisión sistemática.

Resultados: De un total de 1105 artículos encontrados 10 fueron analizados tras aplicar los criterios de inclusión y de exclusión y la eliminación de duplicados. La aplicación de técnicas de Fisioterapia y Terapias Complementarias mejora el dolor, el rango de movilidad articular, el grado de incapacidad en función del dolor, así como la calidad de vida.

Conclusión: Se demuestra la efectividad de los programas de Fisioterapia, ejercicios y Terapias Complementarias, así como la ayuda de otros responsables de la salud en el tratamiento del SLC. Sin embargo, sería necesario realizar una investigación más profunda para obtener mayor evidencia.

Palabras clave: *Whiplash*, *Physiotherapy* y *Physical therapy*

2. INTRODUCCIÓN

➤ DEFINICIÓN:

El esguince cervical, también conocido como síndrome del latigazo cervical (SLC) o flexoextensión forzada, es una de las consecuencias más frecuentes de un accidente de tráfico que generalmente es producido por alcance.¹ Se define como un mecanismo de aceleración-desaceleración de energía que es transmitida al cuello. Puede originarse por un impacto posterior o lateral al colisionar dos vehículos y por maniobras anormales de cuello.² En función de las estructuras afectadas se clasifica en distintos grados (ver Tabla 1).¹

Hablar del tiempo de recuperación de esta patología puede llevar a una controversia, más adelante veremos lo estimado en algunas investigaciones. Sin embargo, si hay algo que podemos afirmar, es que está directamente relacionada con el tipo de estructura lesionada, así un esguince se resolverá en semanas o pocos meses, mientras que una lesión discal, de las articulaciones interapofisarias o cápsulas articulares causará dolor e incapacidad de forma crónica.³

➤ EPIDEMIOLOGÍA:

El esguince cervical es la patología traumática más frecuente en el ámbito de la valoración médico forense. Si tenemos en cuenta un total de 572 lesionados, se obtiene una menor incidencia en el sexo masculino (43%) mientras que el sexo femenino ocupa la mayor incidencia (57,52%), en un rango de edades entre 21 y 40 años.⁴ Las manifestaciones clínicas del latigazo cervical no son inmediatas. En una investigación prospectiva, el 80% de los lesionados acudieron a la consulta médica el mismo día de la colisión, el 17,5% antes de las 48 horas, mientras que el 2,5% tardaron más de 48 horas después del choque.⁵ En primer lugar se produce en los conductores del vehículo (76%) y en segundo lugar en los ocupantes del otro asiento delantero (14%).⁶ Hay ocasiones en las que estas manifestaciones persisten en el tiempo, llegando a cronificarse. Entre el 14-42% de los pacientes desarrollará dolor crónico y, aproximadamente, el 10% tendrá síntomas persistentes y dolor severo indefinidamente.¹

- En lo que se refiere al tipo de colisión en el vehículo⁶:
 - Impactos Posteriores (46%)
 - Impactos Laterales (31%)
 - Impactos Frontales (23%)

➤ ETIOPATOGENIA:

La causa del latigazo cervical viene desencadenada por el choque de dos vehículos, que como hemos visto anteriormente puede producirse en distintas direcciones. En el momento de la colisión, el vehículo es acelerado hacia delante, provocando un desplazamiento en esa misma dirección de tronco y hombros inducidos por el empuje del asiento del coche y dando lugar a una extensión forzada del cuello (hiperextensión) seguida de una hiperflexión del cuello producida por la propia inercia.⁶ El cuello puede verse afectado por fuerzas de flexión, extensión, flexión lateral y fuerzas paralelas a la dirección del impacto (cizallamiento). Estos movimientos no suelen producirse alrededor de ejes fisiológicos, por lo que los músculos no tienen tiempo de responder a las fuerzas aplicadas sobre ellos.⁶

Tabla 1: Clasificación del Síndrome del Latigazo Cervical

GRADO	CLÍNICA
0	-No hay síntomas en el cuello ni signos físicos
I	-Dolor cervical, rigidez o dolor a la palpación, sin signos físicos
II	-Dolor cervical -Signos músculoesqueléticos: Disminución de la movilidad y dolor puntual
III	-Dolor cervical -Signos neurológicos: Disminución o ausencia de los reflejos tendinosos profundos, parestesias y déficit sensorial o debilidad
IV	-Dolor cervical -Fracturas y/o luxaciones vertebrales

Nota. De “*Clinical Classification of Whiplash Associated Disorders Quebec Task Force*”, Padrón, F. R. (1998). Esguince cervical. Características generales y aspectos medico legales. *Rev Soc Esp Dolor*, 5, 214-223. Adaptado.

➤ **DIAGNÓSTICO:**

El escaso rendimiento diagnóstico de las pruebas complementarias de imagen hace que sea esencial un diagnóstico y seguimiento clínicos a través de la anamnesis y exploración física⁶ buscando posiciones antiálgicas, valorando la movilidad del cuello, qué movimientos causan dolor, cefalea o mareo, la presencia de parestesias y si fuera necesario, realizar exploraciones neurológicas más específicas.³ Los estudios radiológicos ayudan a descartar lesiones óseas o degenerativas. Existe evidencia de que los cambios radiológicos producidos en la curvatura fisiológica de la columna cervical (rectificación o inversión de la lordosis) no siempre se correlacionan con la lesión, ya que su origen puede deberse a defectos posturales.^{7,8} En función de su localización anatómica hay estructuras que tienen más probabilidad de verse afectadas en un latigazo cervical (ver Tabla 2).

Tabla 2: Estructuras que pueden verse afectadas en un latigazo cervical.

ANTERIORES	POSTERIORES	LATERALES
Esófago.	Apófisis espinosas.	Músculos escalenos.
Ligamento común Vertebral anterior (LCVA).	Articulaciones Interapofisarias.	Apófisis costotransversas.
Músculos cervicales anteriores.	Ligamento nual.	Raíces plexos cervical y braquial.
Apófisis odontoides.	Músculos paravertebrales del cuello.	Esternocleidomastoideo.
Discos intervertebrales.	Musculatura suboccipital.	Trapecios.
Cuerpos vertebrales.	Elevador de la escápula.	
Complejo ligamentoso cruciforme (alares).	Romboides.	

Nota. De Bertholus P, Brault JF, Legrand C, Burlot PM, Verhaeghe M, Charpentier P. Aparatos temporales. Enciclopedia Médico-Quirúrgica. París, Francia: Elsevier; 2003; 26(160):1-25. Adaptado.

➤ SINTOMATOLOGÍA:

- **Dolor de cuello:** Generalmente es percibido en la nuca, como profundo y punzante con exacerbaciones relacionadas con los movimientos, asociado a rigidez o restricción de la movilidad, con irradiación a la cabeza, mandíbula, hombros, brazos o región interescapular.¹
- **Cefalea:** Es la queja más frecuente junto al dolor de cuello. Se refiere como suboccipital u occipital con irradiación a la región temporal u orbitaria. Se relaciona con el hecho de que las ramas aferentes de los tres primeros nervios cervicales terminan en el núcleo del trigémino, ocasionando dolores de cabeza suboccipitales.⁶
- **Perturbaciones visuales:** Provocan una visión borrosa y dificultad en el enfoque. Una posible causa puede ser el impacto de la región cerebral anterior contra el clivus, una hiperactividad simpática provocada por el dolor cervical, lesiones de la arteria vertebral o del simpático cervical.⁶
- **Vértigo y alteraciones auditivas:** Suelen ir asociados a síntomas auditivos o vestibulares, aunque también se relacionan con causas isquémicas, como en la musculatura del cuello y estructuras cercanas que originan alteraciones en la visión y en la información propioceptiva.^{1,6}
- **Debilidad y fatiga:** Tiene lugar en los miembros superiores y parece tener una relación neurofisiológica con el dolor. En el caso de pacientes con dolor crónico de cuello se produce una inhibición de los reflejos musculares, por lo que cualquier esfuerzo para levantar algo requerirá un mayor esfuerzo, dando lugar a una sensación de debilidad y cansancio precoz.⁶
- **Parestesias:** Sensaciones de hormigueo, adormecimiento e insensibilidad en las manos, causadas por un espasmo reflejo de los escalenos, la compresión de las raíces nerviosas cervicales bajas o raíces bajas del plexo braquial.^{1,6}
- **Alteraciones cognitivas:** Afectan a la memoria y a la concentración¹ y parece que están relacionadas con la cefalea y el dolor de cuello. Lo que aún no está claro es qué déficits cognitivos son debidos al dolor crónico, la depresión y la ansiedad y cuáles al efecto de la medicación.³
- **Síntomas psicológicos:** Como irritabilidad, insomnio, ansiedad, alteraciones de la conducta¹. La causa principal es la propia lesión cervical junto al dolor persistente, la incapacidad laboral y el estrés de una disputa legal.⁶

- **Hernias de disco cervical:** Son menos frecuentes y se manifiestan con los mismos síntomas del dolor de cuello junto a rigidez articular. También puede haber lesiones lumbares asociadas a dolor lumbar y de miembros inferiores.^{1,4}

➤ **TRATAMIENTO:**

- **Tratamiento quirúrgico:** es usado solamente para los grados III (ver Tabla 1) con dolor persistente en el brazo en caso de que no responda al tratamiento conservador o presente déficits neurológicos progresivos. El grado IV es siempre quirúrgico.¹
- **Tratamiento farmacológico:** Naproxeno, Paracetamol, Piroxicam, Diclofenaco,⁹ AINES (antiinflamatorios no esteroideos), tranquilizantes, psicofármacos o antidepresivos.¹
- **Inyecciones de esteroides, agua bidestilada o toxina botulínica:** no han aportado aún mejoría en los estudios, aunque podrían usarse para los espasmos musculares.^{1,2}
- **Reposo e inmovilización:** el collarín blando continúa siendo una prescripción frecuente en España para el latigazo cervical.¹⁰ Sin embargo, se cuestiona su utilidad, ya que hay estudios donde se demuestra que retrasa la curación y que la movilización precoz es mucho más eficaz.^{11,12}
- **Movilización precoz:** se realiza antes del cuarto día tras el accidente¹ para disminuir el dolor y evitar el miedo a movilización por parte del paciente.¹³⁻¹⁵
- **Movilización pasiva, activo-asistida y activa:** tanto de la columna cervical (ejercicios isométricos e isotónicos)^{16,17} como de las extremidades superiores.¹⁸⁻²⁰
- **Crioterapia:** es usada en las primeras 48 horas tras la lesión,⁹ aunque hay poca evidencia al igual que con el *spray and stretch* (frío y estiramiento).¹³⁻¹⁵
- **Termoterapia superficial:** mediante bolsa de agua, cojín eléctrico o lámpara de infrarrojos es usada a partir de las 48 horas de la lesión, durante un máximo de 20 minutos y con su aplicación se consigue vasodilatación, mayor irrigación, analgesia y relajación muscular.¹⁵⁻¹⁸
- **Electroterapia:** cuyo objetivo es disminuir el edema y conseguir analgesia mediante corrientes interferenciales durante 15 o 20 minutos, ultrasonido a dosis de 0,5 a 1 w/cm² durante 7 minutos, rayos infrarrojos durante 20 minutos, corrientes galvánicas, TENS (*Transcutaneous electrical nerve stimulation*) a 80 Hz durante 15 minutos a partir del séptimo día han demostrado beneficio.⁸
- **Onda corta, microondas y láser:** aún carecen de evidencia, aunque suelen utilizarse durante el proceso de rehabilitación.^{17,18}

- **Tracción cervical:** es preferible en decúbito supino o en sedestación,⁸ aunque es poca su evidencia, produce beneficio a corto plazo y resulta favorable si se combina con otras técnicas.^{13,20-22}
- **Manipulaciones:** resultan beneficiosas a corto plazo,^{14,22} siendo realizadas con prudencia y a partir de la sexta semana del accidente.²³
- **Masaje:** existe controversia ya que unos autores están a favor mientras que otros no.²⁴
- **Ejercicios domiciliarios:** como ayuda en el proceso de rehabilitación.^{11,25,26}
- **Actividad física:** combinada con el resto del tratamiento y con medidas posturales beneficia a corto y largo plazo.¹

➤ **REPERCUSIÓN SOCIO-SANITARIA:**

En un accidente de tráfico las repercusiones económicas no sólo afectan al lesionado, sino también a traumatólogos, mutuas, centros de Fisioterapia, médicos y además generan incapacidades laborales e indemnizaciones económicas.⁴ El hecho de que el SLC sea consecuencia de un accidente de tráfico y esté protegido por un seguro conlleva, en algunos casos, a la sospecha de que el afectado pueda exagerar o simular sus síntomas, con el fin de obtener mayores compensaciones económicas o laborales,³ lo que lleva a pensar en la posibilidad de que al reducir las compensaciones económicas se reducirían las demandas.^{26,27}

No existe un protocolo específico para el tratamiento del SLC, ya que algunos tratamientos no parecen demostrar suficiente evidencia por sí solos, aunque sí en combinación con otros. De la misma manera, el tratamiento quirúrgico apenas es llevado a cabo, ya que encontramos con mayor frecuencia grados leves del latigazo cervical que no precisan de intervención quirúrgica. Como consecuencia de la gran repercusión socio-económica derivada del SLC y su aumento exponencial en la actualidad, sería de gran utilidad establecer un consenso de técnicas dentro del ámbito de la Fisioterapia, así como Terapias Complementarias, para conseguir disminuir estos costes y maximizar la calidad de vida de los pacientes evitando así la cronificación del SLC. Por lo que el objetivo de esta revisión será realizar un análisis de la bibliografía existente hasta el momento para analizar la eficacia de la Fisioterapia utilizada en el tratamiento del SLC.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo tanto la búsqueda como la estructuración y redacción de esta revisión sistemática se ha tomado como guía las indicaciones de la guía PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*), y las modificaciones y ampliaciones de QUOROM²⁶. En ella se detallan 27 ítems o normas para la elaboración de revisiones sistemáticas y meta-análisis detallando aspectos clave sobre la metodología y la conducción de las revisiones sistemáticas como son la terminología, formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo cuando hay que combinar datos, meta-análisis y análisis de la consistencia y sesgo de publicación selectiva de artículos o resultados.

3.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

✓ Fuentes de información

Para llevar a cabo una revisión sistemática sobre los posibles tratamientos para el latigazo cervical ha sido necesaria una búsqueda bibliográfica de estudios en las siguientes bases de datos: *Medline (usada a través del portal Pubmed)*, *PEDro (Physiotherapy Evidence Database)* y *WOS (Web Of Science)* durante los meses de Mayo y Junio del 2015. Las palabras clave o descriptores que se han introducido han sido: *Whiplash*, *physical therapy* y *physiotherapy*, todas ellas términos MeSH (*Medical Subject Headings*). Estos tres términos fueron combinados con los operadores booleanos *AND* y *OR*.

Con el fin de acotar la búsqueda y conseguir que fuera más específica han sido necesarios varios criterios, tanto de inclusión como de exclusión. Siguiendo estos criterios aparecieron 1105 resultados, de los que finalmente fueron seleccionados 10 (ver Figura 1).

✓ Criterios de inclusión.

*Tipo de estudio: Ensayo clínico controlado y aleatorizado.

*Tipo de intervención: Aplicación de cualquier tipo de tratamiento dentro del ámbito de la Fisioterapia.

*Período de publicación: Estudios publicados entre los años 2010 y 2015, ambos incluidos.

*Idioma: Artículos publicados en Inglés o Español.

*Características de los pacientes: Se seleccionaron aquellos estudios en los que los participantes fuesen humanos.

*Calidad metodológica: Se escogieron estudios en los que se hubieran obtenido como mínimo un 5 en la escala PEDro, ya que por debajo de 4 son considerados de mala calidad.²⁸

*Descripción adecuada del método o técnicas utilizadas.

✓ **Criterios de exclusión.**

No se incluyeron en la revisión estudios de calidad metodológica inferior al ensayo clínico, aquellos que no se pudieron conseguir a texto completo en revistas electrónicas de la Universidad de Jaén o mediante el préstamo interbibliotecario y que no tienen una definición correcta de las variables del estudio, así como los artículos que no cumplían los criterios de inclusión definidos anteriormente o en los que no aparecía de forma específica el término *whiplash* en el título o resumen. Además de esto, se eliminaron los estudios que no obtenían como mínimo un 5 en la escala de PEDro, o que combinaban el tratamiento del latigazo cervical con los síntomas de otra patología en el mismo paciente.

3.2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA DE LOS ESTUDIOS.

Los estudios que fueron seleccionados mediante el sistema de búsqueda mencionado previamente fueron sometidos a varias escalas, mencionadas a continuación, para evaluar su calidad metodológica.

✓ **PEDro:**

La escala PEDro es un medio de utilidad a la hora de valorar la calidad de los ensayos clínicos y las intervenciones de fisioterapia, ayudando a identificar rápidamente aquellos ensayos que son válidos y tienen suficiente información estadística para calcular la puntuación final y clasificarlos en la base de datos o PEDro. Consta de 11 ítems de los cuales sólo puntúan 10 y se evalúan según su presencia o ausencia dentro del estudio, puntuando solo las primeras, con un máximo de 10 puntos. En esta escala se valoran aquellos aspectos que favorecen su calidad y validez y que aportan suficiente información estadística.²⁸

El análisis de los estudios incluidos en esta revisión en referencia a la escala PEDro está representado en la Tabla 4, cuya puntuación mínima es de 5 y la máxima de 9.

✓ **Jadad:**

La escala Jadad, puntuación de Jadad o sistema de puntuación de Oxford, es un procedimiento para evaluar de forma independiente la calidad metodológica de un ensayo clínico. La constituyen 5 ítems que permiten evaluar de forma independiente la calidad metodológica de un ensayo clínico, considerando aquellos aspectos relacionados con los sesgos referidos a la aleatorización, el enmascaramiento de los pacientes y del investigador al tratamiento y la descripción de las pérdidas de seguimiento.²⁹

Podemos encontrar sus resultados descritos en la Tabla 5.

4. RESULTADOS

Tras realizar la búsqueda bibliográfica en las tres bases de datos nombradas previamente, se encontraron un total de 1105 artículos, que se redujeron a un total de 10 después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, como se puede ver en la Figura 1.

Las principales variables analizadas en estos estudios fueron: Intensidad del dolor, calidad de vida, capacidad funcional, inhabilidad de cuello, dolor a la presión, rango de movilidad articular, umbrales de dolor a la presión y a la temperatura y síntomas postraumáticos. Han sido clasificados en distintos grupos según el tratamiento o tratamientos llevados a cabo.

Punción seca

En lo que se refiere a la eficacia de la punción seca, solo un artículo de los diez seleccionados investiga su eficacia, Sterling M, et al. (2015)³⁰. El empleo de la punción seca combinada con la actividad física mostró mejores resultados frente al grupo placebo en la disminución del nivel de inhabilidad de cuello asociado al dolor, umbrales de dolor al frío y dolor catastrófico a largo plazo, con reducciones significativas en los síntomas postraumáticos y umbrales de dolor a la presión a corto plazo.

Programa de Fisioterapia

Hubo cambios estadísticamente significativos en el umbral de presión al dolor referido al trapecio derecho del grupo experimental en comparación con el grupo control, observables en Ruiz-Molinero C, et al (2014)³¹. Sin embargo, no se encontraron cambios favorables en la movilidad articular.

Acupuntura

Se produjo un cambio en el consumo de analgésicos a medida que finalizaba el tratamiento en Tough E.A, et al (2010)³², con mejoría estadísticamente significativa en el grupo de la acupuntura real frente a la utilización del placebo. Sin embargo, no hubo diferencias entre los grupos en cuanto al vértigo, la concentración o el rango de movilidad del cuello.

Dentro de este tratamiento hay otra variante, la electroacupuntura, que fue analizada en Cameron I.D, et al (2011)³³. Los participantes que recibieron el tratamiento real mostraron cambios significantes en la reducción de la intensidad del dolor en comparación con el grupo control.

Tratamiento multidisciplinar

Tratamiento basado en la combinación de Fisioterapia, medicación y/o infiltración y Psicología reunidos en 2 de los 10 artículos. Se pudo apreciar una mejoría del 50% en Jull G, et al (2013)³⁴ durante las primeras semanas o meses en la mayoría de los parámetros (intensidad del dolor, inhabilidad de cuello por dolor, equilibrio, propiocepción) a excepción de los umbrales de dolor a la presión y a la temperatura en comparación con el tratamiento habitual. Por otro lado, Pato U, et al (2010)³⁵ encontraron una diferencia estadísticamente más significativa en el grupo de terapia cognitiva, dentro de la Psicología, con mayor eficacia en mujeres respecto al grupo control.

Inhibición del suboccipital

Solo un artículo de los 10 lleva a cabo una investigación sobre el tratamiento del SLC mediante la inhibición de la musculatura suboccipital, Antolinos-Campillo P.J, et al. (2014)³⁶. Entre los resultados, se encontró una diferencia significativa en el rango de movimiento del codo sobre el grupo en el que se realizó la intervención comparado con el que se le aplicó el efecto placebo. Sin embargo, no hubo cambios en cuanto a la fuerza de agarre o dolor de cuello.

Ejercicios de cuello

Los ejercicios resultan beneficiosos cuando se combinan con el tratamiento de punción seca y muestran mayor efectividad frente al grupo placebo según Sterling M, et al. (2015)³⁰.

Tratamiento miofascial

Hay evidencia que demuestra la efectividad del tratamiento miofascial de cuello en la mejora del rango de movilidad articular en comparación con los ejercicios y movilizaciones de cuello según Picelli A, et al (2011)³⁷.

Terapia manual

Hay un artículo que habla sobre la utilización de la terapia manual, a excepción de la manipulación, como tratamiento del SLC (Michaleff Z.A, et al, 2014)³⁸ pero no hubo evidencia suficiente sobre su eficacia.

Terapia cognitiva

Hubo resultados significativos en cuanto a la mejora de la inhabilidad y la calidad de vida para el grupo de tratamiento comparado con el grupo control según Dunne R.L, et al. (2012)³⁹.

5. DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática se ha realizado con la finalidad de establecer un consenso de técnicas para el tratamiento del SLC y así conseguir disminuir los costes socio-económicos, que se encuentra en aumento exponencial en la actualidad, y maximizar la calidad de vida de los pacientes.

La severidad de esta patología hace que no sea necesario hablar de la intervención quirúrgica como opción de tratamiento. A pesar de la frecuencia con la que los médicos siguen recomendando el uso de collarín, no ha sido mencionado en ninguno de los 10 artículos, por lo que podemos pensar que hay una mayor concienciación sobre sus efectos negativos y que repercuten sobre los pacientes retrasando el tiempo de recuperación, con consecuencias a nivel social y económico.

La acupuntura y su variante de electroacupuntura han resultado de gran eficacia dentro de las posibles terapias complementarias, ya que ofrece un alivio significativo de la sintomatología más frecuente, como es el dolor de cuello y cabeza asociado a limitación o incapacidad, así como una mejoría frente al uso de medicación Tough E.A, et al (2010)³² y Cameron I.D, et al (2011)³³. Por lo que podemos deducir que sería de gran utilidad promover las terapias complementarias como ayuda en los tratamientos de Fisioterapia.

La terapia cognitiva conductual promueve un método multidisciplinar terapéutico en el que interactúan fisioterapeuta y psicólogo, cuyo campo es poco habitual y que ha demostrado evidencia en cuanto a mejoría de los síntomas y reducción de la medicación, como queda demostrado en Dunne R.L, et al. (2012)³⁹.

Si hablamos del tratamiento multidisciplinar podemos afirmar que resulta más favorable y enriquecedor si es ejecutado desde distintos puntos de vista y diferentes versiones de tratamiento, ya que como se puede observar en Jull G, et al (2013)³⁴ y Pato U, et al (2010)³⁵ produce cambios favorables en la intensidad del dolor, inhabilidad de cuello por dolor, equilibrio, propiocepción y mejora la capacidad de trabajar de los pacientes. La combinación de ultrasonido, con ejercicios activos y masaje también ha mostrado beneficio en relación al dolor de cuello, Ruiz-Molinero C, et al (2014)³¹, por lo que sería un buen protocolo analgésico a tener en cuenta.

La técnica de inhibición del suboccipital tiene un efecto positivo inmediato sobre la extensión de codo, favoreciendo un aumento del rango de movilidad articular según Antolinos-Campillo P.J, et al. (2014)³⁶, por lo que sería otra herramienta de utilidad en el caso de limitación o rigidez articular junto al tratamiento miofascial descrito por Picelli A, et al (2011)³⁷.

En cuanto al ejercicio físico se ha observado que cuando se combina con punción seca produce un mayor beneficio en la recuperación de los pacientes según lo descrito en Sterling M, et al. (2015)³⁰, lo que nos demuestra la importancia de la actividad física como suplemento ante cualquier tratamiento de Fisioterapia, así como para la promoción de la salud y por consiguiente, la mejora de la calidad de vida. Sería interesante investigar sobre los efectos de la punción seca como tratamiento independiente y averiguar si se obtienen mejores resultados así o en combinación con otras técnicas.

El tratamiento miofascial a pesar de tener gran evidencia sigue siendo una técnica poco utilizada y que resulta eficaz para la recuperación de pacientes con SLC, como podemos comprobar en Picelli A, et al (2011)³⁷ además de influir de manera positiva en los grados de extensión del codo durante el test neurodinámico del nervio mediano, consiguiendo un aumento del rango de movilidad articular, lo que demuestra su utilidad.

Las numerosas técnicas incluidas dentro de la terapia manual, vistas en Michaleff Z.A³⁸, no han demostrado tener mucha evidencia, aunque se pueden apreciar mejores resultados a corto plazo, aún es un área que hay que seguir investigando.

El numeroso empleo de variables hace difícil establecer un protocolo de tratamiento, así como la variedad de tratamientos fisioterapéuticos y terapias complementarias que pueden emplearse dentro de esta patología. En referencia a las terapias complementarias, cada vez están siendo más conocidas, lo que antes suponía un abordaje con poco o nada evidencia ahora muestra su eficacia a través de la evidencia clínica, lo que supone un gran avance en el ámbito de la Fisioterapia. La cronificación del SLC sigue siendo un problema de gran importancia social, por lo que sería de gran utilidad seguir investigando sobre los posibles factores desencadenantes y así poder establecer un consenso sobre las medidas preventivas que reduzca el número de incidencias en la población. También sería de utilidad hablar sobre los factores externos al SLC, como son los automóviles y sus sistemas de protección, anuncios para la concienciación vial y que todos ellos ayuden a minimizar los daños producidos tras la colisión y maximizar la calidad de vida de las personas.

6. CONCLUSIÓN

A pesar de las limitaciones descritas en el apartado anterior, hay evidencia que demuestra la efectividad de los programas de Fisioterapia como la inhibición de la musculatura suboccipital, el tratamiento miofascial, la punción seca, ejercicios y terapias complementarias, así como la terapia cognitiva gracias a la ayuda de otros responsables de la salud en el tratamiento del SLC. Sin embargo sería necesario realizar una investigación más profunda siguiendo la línea de esta revisión, llevando a cabo ensayos clínicos de alta calidad metodológica y con mayor evidencia científica, ya que no se ha establecido un consenso de tratamiento.

7. IMÁGENES Y TABLAS.

Tabla 3: Resultados de la búsqueda bibliográfica

PUBMED	- Whiplash AND “physical therapy”	- 236
	- Whiplash AND physiotherapy	- 398
PEDro	- Whiplash AND “physical therapy”	- 10
	- Whiplash AND physiotherapy	- 41
WOS	- Whiplash AND “physical therapy”	- 261
	- Whiplash AND physiotherapy	- 159

Figura 1: Diagrama de flujo sobre la estrategia de búsqueda.

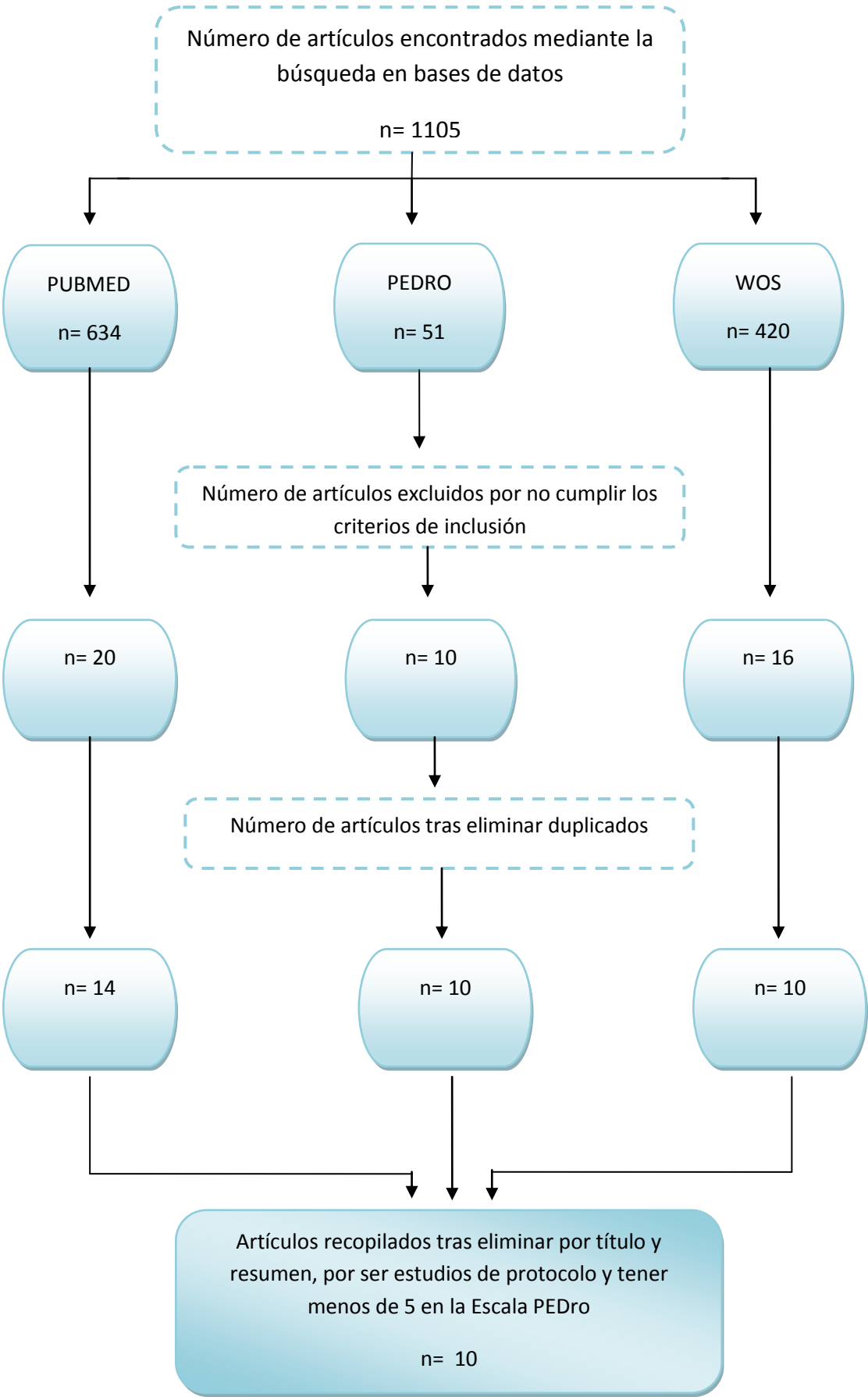


Tabla 4: Escala PEDro

ESTUDIOS	Dunne R.L, et al. (2012) ³⁹	Michaleff Z.A, et al (2014) ³⁸	Sterling M, et al. (2015) ³⁰	Jull G, et al (2013) ³⁴	Tough E.A, et al (2010) ³²	Antolinos-Campillo P.J, et al. (2014) ³⁶	Cameron I.D, et al (2011) ³³	Pato U, et al (2010) ³⁵	Picelli A, et al (2011) ³⁷	Ruiz-Molinero C, et al (2014) ³¹
ASIGNACIÓN ALEATORIA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ASIGNACIÓN OCULTA	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
GRUPOS HOMOGÉNEOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
CEGAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
CEGAMIENTO DE LOS TERAPEUTAS	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
CEGAMIENTO DE LOS EVALUADORES	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI
SEGUIMIENTO ADECUADO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
ANÁLISIS POR INTENCIÓN DE TRATAR	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI
COMPARACIÓN RESULTADOS ENTRE GRUPOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MEDIDAS PUNTUALES Y VARIABILIDAD	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO
PUNTUACIÓN TOTAL (SOBRE 10)	6/10	8/10	9/10	7/10	8/10	7/10	5/10	5/10	7/10	8/10

Tabla 5: Escala Jadad

ESTUDIO	Dunne R.L, et al. (2012) ³⁹	Michaleff Z.A, et al (2014) ³⁸	Sterling M, et al. (2015) ³⁰	Jull G, et al (2013) ³⁴	Tough E.A, et al (2010) ³²	Antolinós-Campillo P.J, et al. (2014) ³⁶	Cameron I.D, et al (2011) ³³	Pato U, et al (2010) ³⁵	Picelli A, et al (2011) ³⁷	Ruiz-Molinero C, et al (2014) ³¹
¿EL ESTUDIO ES RANDOMIZADO?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
¿SE DESCRIBE EL MÉTODO DE RANDOMIZACIÓN Y ES ADECUADO?	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
¿EL ESTUDIO SE DESCRIBE COMO DOBLE CIEGO?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
¿SE DESCRIBE EL MÉTODO DE CEGAMIENTO Y ES ADECUADO?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
¿HAY DESCRIPCIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE SEGUIMIENTO Y ABANDONO?	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
PUNTUACIÓN TOTAL (SOBRE 5)	3/5	3/5	3/5	2/5	3/5	3/5	3/5	3/5	4/5	4/5

Tabla 6: Resultados de los estudios:

Artículo	Participantes	Diseño del estudio	Intervención	Variables del estudio	Instrumentos de medida	Resultados
Dunne R.L, et al. (2012)³⁹	n=26 Entre 20 y 49 años, 13 mujeres y 13 hombres.	Ensayo controlado y aleatorizado. Grupo experimental: Tto terapia cognitiva n=13 Grupo control: lista de espera n=13 Seguimiento de 6 meses.	Tratamiento incluyendo psicoeducación, manejo de la ansiedad reestructuración cognitiva, exposición imaginal y prevención ante la recaída.	Depresión y desórdenes en el uso del alcohol. Medida psicológica. Estrés posttraumático. Intensidad del dolor y efecto negativo. Calidad de vida. Dolor a la presión. Inhabilidad de cuello. Umbral de dolor al frío y calor.	SCID23. SCID-PTSD. PDS. NRSs. SF-36. PPTs. NDI. Thermotest System (Somedic AB).	No había ningunas diferencias en el empleo de medicación (P=0,62) ni para SCID, (P=0,20). Los resultados en cuanto a la inhabilidad y calidad de vida fueron encontrados significativos para el grupo de tratamiento de la preevaluación a la postevaluación comparado con la lista de espera (P=0,006).
Michaleff Z.A, et al (2014)³⁸	n=172 Pacientes con dolor crónico, entre 18 y 65 años, duración (>3 meses, <5 años), grado I o II, con dolor moderado o limitación moderada a la actividad y hablar Inglés.	Estudio pragmático, controlado y aleatorizado Grupo A: n=86 Grupo B: n=86 Seguimiento en 14 semanas, 6 meses y 12 meses.	<u>GA</u> : Tto de fisioterapia. Técnicas de terapia manual (excluyendo manipulación), integración funcional, ejercicios de resistencia y aeróbicos. <u>GB</u> : consejo (una sesión y el apoyo telefónico).	Intensidad del dolor. Inhabilidad de cuello. Calidad de vida. Capacidad funcional. ROM. Dolor neuropático. Dolor a la presión de la apf espinosa C5 y tibial anterior. Umbral del dolor al frío. Angustia psicológica.	Numerical rating scale. NDI. Short Form 36. Patient-Specific Functional Scale. Inclinator. S-LANSS. Pain scale score. Thermotest system (Somedic AB), Posttraumatic Stress Pain Catastrophising.	La mayor parte de los análisis no fueron significativos, aunque hubo un pequeño cambio en la capacidad funcional y la autoevaluación de recuperación, pero ninguna evidencia. (P>0,05).

Sterling M, et al. (2015)³⁰	n=80 Mediana edad, grado II (>3 meses, <2 años), umbral de dolor frío y umbrales de dolor de presión sobre la columna cervical.	Ensayo controlado y aleatorizado por placebo. Grupo control: n=40 Grupo experimental: placebo n=40	<u>GC</u> : punción seca y ejercicio (trapecios, elevador de la escápula, esplenio, semiespinoso y espinal). Programa de ejercicios de específicos de columna, reeducación la postura, y ejercicios sensitivomotores. <u>GE</u> : Protocolo idéntico, pero con placebo en la técnica de punción seca. Las sesiones de ambos grupos duraban 30min.	Dolor de cuello relacionado con la incapacidad. Calidad de vida. Capacidad funcional. Síntomas del estrés postraumático Dolor catastrófico. Dolor a la presión. Umbrales de dolor al frío y	NDI. Whiplash Disability Questionnaire. Short Form 36. Patient-Specific Functional Scale Functional Scale Posttraumatic Stress Diagnostic Scale Catastrophizing Scale. Inclinometer. Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and	La punción seca y la intervención de ejercicio eran más eficaces que el placebo y el ejercicio en reducir la inhabilidad en 6 y 12 meses, pero no en 6 y 12 semanas. Los efectos del tratamiento eran pequeños y no clínicamente significativos. P > 0,05.
Jull G, et al (2013)³⁴	n= 101 Entre 18-65 años, dolor de cuello agudo dentro del grado II, <4 semanas, como resultado de un choque de vehículos, conocer bien el inglés.	Ensayo controlado y aleatorizado de tratamientos multidisciplinarios estratificados. Grupo A: n = 49 Grupo B: n= 52 Periodo de seguimiento de 8 y 11 semanas y 6 y 12 meses.	<u>GA</u> : Tratamiento multidisciplinar. - Médico. - Fisioterápico. -Psicológico. <u>GB</u> : Cuidado habitual.	Intensidad del dolor. Dolor de cuello realacionado con la incapacidad. Síntomas postraumáticos. Miedo pictórico de actividad cervical. Trastorno emocional en un ajuste médico. Daño físico en la movilidad cervical. Equilibrio, propiocepción cervical. Umbrales de dolor a la presión sobre la región cervical y tibial anterior. Umbrales de dolor a la Tª.	VAS. NDI. IES (Impact of Events Scale). PFActS-C. GHQ 28. 3-Space Fastrak, Polhemus, Colchester, VT. Joint position error. Fastrak. PPTs (pressure algometer), Thermotest System. HPT, CPT.	Disminución estadísticamente significativa en la cuenta de IES entre 6 y 12 frente al cuidado habitual (P = 0,039). Para todas las medidas, aparte de CPT Y PPT, los dos grupos mejoraron considerablemente con el tiempo (todo el P <0,001).

Tough E.A, et al (2010)³²	n=41 Mayores de 18 años, duración de la lesión de 2 a 16 semanas, grado II.	Estudio de viabilidad con placebo controlado y aleatorizado Grupo experimental: n=20 Grupo control: n=21 Seguimiento durante 6 semanas.	<u>GE</u>: tto acupuntura real. <u>GC</u>: tto placebo.	Dolor. nhabilidad de cuello. Ansiedad y depresión.	SF-McGill, modified Brief Pain Inventory short-form (m-BPI-sf). NDI. Hospital Anxiety and Depression Scale Anxiety sub-scale (HADS-A).	Se observó un cambio en el empleo analgésico, más de la mitad de los pacientes en GE (8/13) y (4/12) en el GC dejaron de usar analgésicos hacia el final del tratamiento. En cuanto al resto de medidas no existen diferencias significativas.
Antolinos-Campillo P.J, et al. (2014)³⁶	n=40 Entre 18 y 55 años, con grado I o II.	Ensayo clínico controlado y aleatorizado con ciego simple. Grupo experimental: n=20 Grupo control: n=20 Seguimiento durante 2 semanas.	<u>GE</u>: Se aplicó la técnica de inhibición del suboccipital. <u>GC</u>: Placebo. Consistió en realizar un movimiento activo de flex-ext de cadera y de la articulación de la rodilla del lado opuesto en el que fue tomada la medición durante 4min.	ROM codo. Intensidad del dolor. Fuerza de agarre sin dolor.	Goniómetro. VAS. Dinamómetro digital.	Diferencia significativa en el ROM del codo para el GE (P = 0.01), pero no para el GC (P = 0.15). Los resultados de fuerza de agarre (P = 0.06) y dolor de cuello (P = 0.38) no eran significativos.

Cameron I.D, et al (2011) ³⁶	n=124 Entre 18 y 65 años, grado I o II, lesión desde hace más de un mes.	Ensayo controlado y aleatorizado con un seguimiento de 3 y 6 meses. Tratamiento e 12 sesiones durante 6 semanas. Grupo A: n=64 Grupo B: n=60	<u>GA</u>: Electroacupuntura real. Puntos tto: vesícula, ID y meridianos de vejiga. Máquina de electroacupuntura bilateralmente a las agujas en área cervical, muñecas y tobillo. <u>GB</u>: Electroacupuntura simulada, no sobre meridianos.	Intensidad del dolor. Inhabilidad de cuello. Calidad de vida. Dolor. Restricción de las actividades de la vida diaria.	VAS. NDI. SF-36. McGill Pain Rating Index. ADL.	Los participantes que reciben el verdadero tratamiento de acupuntura tenían cambios significantes en la reducción de la intensidad del dolor en 3 y 6 meses, 0.9 cm (P = 0.05) y 1.3 cm (P = 0.007), respectivamente, en comparación con el grupo control.
Pato U, et al (2010) ³⁷	n=87 Entre 18 y 64 años, grado I o II, con dolor de cuello o de cabeza persistente 6 o 12 meses después del accidente y valorados mediante RX Y RMN de la columna cervical.	Comparación de 4 estrategias diferentes con SLC tardío. Seguimiento de 8 semanas, 3 meses y 6 meses. Grupo A: n=30 Grupo B: n=29 Grupo C: n=28 Grupo D: -CBT: GA=16, GB=14, GC=14 - Sin CBT GA=14, GB=15, GC=14.	<u>GA</u>: Infiltración local de anestésicos. <u>GB</u>: Fisioterapia. <u>GC</u>: Medicación. <u>GD</u>: Terapia cognitiva conductual (CBT).	Intensidad del dolor. Capacidad de trabajar. Actividades de la vida diaria. Habilidad cognitiva. Bienestar.	McGill pain questionnaire, VAS. Familia. HAQ. Cognitive Failures Questionnaire. Well-Being Scale (Zerssen).	La diferencia estadísticamente más significativa se obtuvo en el grupo CBT que era eficaz sólo en mujeres (P=0,004). La intensidad de dolor después de 2 meses de tratamiento fue mejorada con todos los tratamientos (Pvalores<0,05). La capacidad de trabajar mejoró en la infiltración (p=0,016) y la fisioterapia (P=0,035), pero no en el grupo de medicación.

Picelli A, et al (2011)³⁷	n=18 (11 mujeres y 7 hombres) Entre 18 y 60 años, grados I y II, que han llevado collar entre 5 y 7 días después de la colisión y tuvieron síntomas dentro de las 72h.	Guía de ensayo clínico aleatorizado. Grupo A: n=9 Grupo B: n=9	<u>GA</u>: Tratamiento miofascial del cuello. <u>GB</u>: Ejercicios cervicales y movilización	ROM. Dolor. Inhabilidad relacionada con el dolor de cuello. Dolor a la presión.	Goniómetro. VAS. NDI. Algometer.	Estadísticamente hay mejoría en la flexión del cuello a favor del GA ($P=0,03$) cuando es comparado con GB en la evaluación postraumática pero no durante el seguimiento. Dentro del GA hay mejoría significativa ROM($P<0,05$)
Ruiz-Molinero C, et al (2014)³¹	n=54(34 mujeres y 20 hombres) Entre 18 y 55 años, grados I y III, en fase aguda o subaguda, diagnóstico de whiplash posttraumático por accidente de tráfico.	Estudio analítico, prospectivo y experimental Grupo experimental: n=27 Grupo control: n=27	<u>GE</u>: Recibió el protocolo tto habitual. Fase 1: microondas pulsátil, US pulsátil, masaje, isométricos de cuello. Fase 2: microondas continuo, US continuo, masaje cervical y dorsal, ejercicios de cuello y hombros. Fase 3: mismo tto de la fase 2, pero sin US y ejercicios pasivos de hombro. <u>GC</u>: tto estándar más placebo. Ambos grupos recibieron 25 sesiones de tratamiento, una por día.	Sensibilidad al dolor. Umbral de dolor a la presión de PG de trapecio superior y elevador de la escápula (bilateralmente). Movilidad conjunta.	VAS. Algometer. Inclinometer	Al completar las 25 sesiones, hay cambios significantes unilaterales en la algometría del trapecio dcho del grupo experimental ($P=0,001$). Había pequeñas diferencias entre grupos en cuanto al dolor, mientras que ninguna en la movilidad. ($P>0,05$).

➤ BIBLIOGRAFÍA:

1. Padrón, F. R. (1998). Esguince cervical. Características generales y aspectos medico legales. *Rev Soc Esp Dolor*, 5, 214-223.
2. Scientific Monograf of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: Redefining "Whiplash" and its management. *Spine*. 1995; 20 88: 24-6 8.
3. Ortega, P., A. (2003). Revisión crítica sobre el síndrome del latigazo cervical (II): ¿Cuánto tiempo tardará en curar? *Cuadernos de Medicina Forense*, (34), 15-27.
4. Dorado Fernández, E., Vega Vega, C., Santiago Romero, E., Serrulla Rech, F., Rodes Lloret, F., Gómez Alcalde, M. S., & Donat Laporta, E. (2005). Valoración médico forense del esguince cervical. *Cuadernos de Medicina Forense*, (41), 203-219.
5. Hartling, L., Brison RJ, Ardern C, Pickett W. Prognostic Value of the Quebec Classification of Whiplash-associated Disorders. *Spine* 2001; 26:36-41.
6. Lucena, J., Subirana M, Jiménez A. Protocolo de valoración médicoforense en el síndrome del latigazo cervical. En: Libro de las Segundas jornadas catalanas de actualización en medicina forense. Barcelona, noviembre de 1993.
7. Bertholus, P., Brault JF, Legrand C, Burlot PM, Verhaeghe M, Charpentier P. Aparatos temporales. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*. París, Francia: Elsevier; 2003; 26(160):1-25.
8. Gross A, R., Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P. Patient education for mechanical neck disorders. *The Cochrane Database Systematic Review*; 2002.
9. Alfredo, J., Alcántara, J., Myriam, V., & Roldán, L. (2005). Guía clínica para la rehabilitación del paciente con esguince cervical, en el primer nivel de atención. *Rev Med IMSS*, 43(1), 61-68.
10. Smith. E., Mayans J, Montañana JV et al. Esguince cervical postraumático. Valoración lesional y terapéutica. Repercusiones médicas y legales. *Rev Soc And Traum Ortop* 2001; 21:189-194.
11. Mealy, K., Brennan. H, Fenelon. GC. Early mobilization of acute whiplash injuries. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1986; 292:656-657.
12. Borchegrevink GE, Kaasa A, McDonagh D, et al. Acute treatment of whiplash neck sprain injuries. A randomized trial of treatment during the first 14 days after car accident. *Spine* 1998; 23:25-31.

13. Young, WF. The enigma of whiplash injury. *Postgraduate Medicine* 2001; 109(3); 179 - 86.
14. Ferrari, R. Myths of whiplash. *Surgeon* 2003 Apr; 1(2): 99, 101-3.
15. Revel, M. Traumatisme cervical en coup de fouet: des concepts aux réalités. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, Apr 2003; 46(3); 158-170.
16. Verhagen, A. Tratamientos conservadores para la lesión por latigazo. *Biblioteca Cochrane Plus* 2007, nº 2.
17. González Ramírez, S et al. Guía clínica para la rehabilitación del paciente con esguince cervical, en el primer nivel de atención. *Rev Med* 2005; 43(1); 61-68.
18. Badelon BF, Bebión Y, Haffray H, Badelon I. Rehabilitación de los traumatismos de la columna cervical en ausencia de lesiones neurológicas. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*. París, Francia: Elsevier; 2003; 26(285): 1-15.
19. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (NIAMS). Preventing chronic whiplash pain www.clinicaltrials.gov/ct/gui/show/NCT00021476.
20. Juan García, F. J., Síndrome asociado a latigazo cervical. *Rev Clin Esp* 2004; 204(6); 326-30.
21. Peeters, GGM, Verhagen A. The efficacy of conservative treatment in patients with whiplash injury. A systematic review of clinical trials. *Spine* 2001; 26(4); E64-E73.
22. Garamendi, PM y Landa, MI. Epidemiología y problemática médico forense del síndrome del latigazo cervical en España. *Cuadernos de Medicina Forense* 2003; 32.
23. Karjalainen, K., Malmivaara A, Van Tulder M, Roine R, Jauhiainen M, Hurri H, Koe B. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for neck and shoulder pain among working age adults. *The Cochrane Database Systematic Review*; 2002.
24. Warren, J., Bilkey Jr. Manual medicine approach to the cervical spine and whiplash injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 1996; (4):749-759.
25. Gross, A. R., Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P. Physical medicine modalities for mechanical neck disorders. *The Cochrane Database Systematic Review*; 2002.
26. Lovell, M. E., Galasko CSB. Whiplash disorders-review. *Int J Care Injury* 2002; 33; 97-101.
27. López de la Iglesia, J et al. Latigazo cervical. *Form Med Cont* 2002; 09(08); 569-580.
28. PEDro. Physiotherapy Evidence Database (sitio en Internet). Acceso el 13 de marzo 2015. Disponible en: <http://www.pedro.org.au/spanish/faq/>
29. Urrutia, G., Bonfill X, PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses.

30. Sterling, M., Vicenzino, B., Souvlis, T., & Connelly, L. B. (2015). Dry-needling and exercise for chronic whiplash-associated disorders: a randomized single-blind placebo-controlled trial. *Pain*, 156(4), 635-643.
31. Ruiz-Molinero, C., Jimenez-Rejano, J. J., Chillón-Martínez, R., Suarez-Serrano, C., Rebollo-Roldán, J., & Pérez-Cabezas, V. (2014). Efficacy of Therapeutic Ultrasound in Pain and Joint Mobility in Whiplash Traumatic Acute and Subacute Phases. *Ultrasound in medicine & biology*, 40(9), 2089-2095.
32. Tough, E. A., White, A. R., Richards, S. H., & Campbell, J. L. (2010). Myofascial trigger point needling for whiplash associated pain—a feasibility study. *Manual therapy*, 15(6), 529-535.
33. Cameron, I. D., Wang, E., & Sindhusake, D. (2011). A randomized trial comparing acupuncture and simulated acupuncture for subacute and chronic whiplash. *Spine*, 36(26), E1659-E1665.
34. Jull, G., Kenardy, J., Hendrikz, J., Cohen, M., & Sterling, M. (2013). Management of acute whiplash: A randomized controlled trial of multidisciplinary stratified treatments. *Pain*, 154(9), 1798-1806.
35. Pato, U., Di Stefano, G., Fravi, N., Arnold, M., Curatolo, M., Radanov, B. P., & Sturzenegger, M. (2010). Comparison of randomized treatments for late whiplash. *Neurology*, 74(15), 1223-1230.
36. Antolinos-Campillo, P. J., Oliva-Pascual-Vaca, Á., Rodríguez-Blanco, C., Heredia-Rizo, A. M., Espí-López, G. V., & Ricard, F. (2014). Short-term changes in median nerve neural tension after a suboccipital muscle inhibition technique in subjects with cervical whiplash: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*, 100(3), 249-255.
37. Picelli, A., Ledro, G., Turrina, A., Stecco, C., Santilli, V., & Smania, N. (2011). Effects of myofascial technique in patients with subacute whiplash associated disorders: a pilot study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 47(4), 561-568.
38. Michaleff, Z. A., Maher, C. G., Lin, C. W. C., Rebeck, T., Jull, G., Latimer, J., ... & Sterling, M. (2014). Comprehensive physiotherapy exercise programme or advice for chronic whiplash (PROMISE): a pragmatic randomised controlled trial. *The Lancet*, 384(9938), 133-141.
39. Dunne, R. L., Kenardy, J., & Sterling, M. (2012). A randomized controlled trial of cognitive-behavioral therapy for the treatment of PTSD in the context of chronic whiplash. *The Clinical journal of pain*, 28(9), 755-765.