



Universidad  
de La Laguna

Escuela Universitaria de  
Enfermería y Fisioterapia



## **Trabajo Fin de Grado**

### **Grado en Fisioterapia**

**Análisis sobre la efectividad del tratamiento conservador fisioterapéutico en el síndrome de latigazo cervical. Revisión bibliográfica.**

**Analysis of the effectiveness of conservative physiotherapy treatment for whiplash syndrome. A systematic review.**

---

Saskia Lemke

Curso 2015/2016 – Septiembre





Universidad  
de La Laguna  
Escuela Universitaria de  
Enfermería y Fisioterapia



## Trabajo Fin de Grado Grado en Fisioterapia

**Análisis sobre la efectividad del tratamiento conservador fisioterapéutico en el síndrome de latigazo cervical. Revisión bibliográfica.**

**Analysis of the effectiveness of conservative physiotherapy treatment for whiplash syndrome. A systematic review.**

---

Saskia Lemke

Curso 2015/2016 – Septiembre

# AUTORIZACIÓN DEL TUTOR PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

**Centro:**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SECCIÓN DE MEDICINA, ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

**Titulación:**

GRADO EN FISIOTERAPIA

## DATOS ALUMNO:

Apellidos	LEMKE	Nombre	SASKIA
DNI	X2399500W	Dirección	C/ LADERA DEL TOSCAL, Nº 22 EDF. "LA LADERA" 6ºB
Localidad	TOSCAL LONGUERA	C. Postal	38410
Teléfono	606103591	Provincia	SANTA CRUZ DE TENERIFE
		E-mail	saskialemke@hotmail.com

## TÍTULO DE TRABAJO DE FIN DE GRADO:

**ANÁLISIS SOBRE LA EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR FISIOTERAPÉUTICO EN EL SÍNDROME DE LATIGAZO CERVICAL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**  
**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF CONSERVATIVE PHYSIOTHERAPY TREATMENT FOR WHIPLASH SYNDROME. A SYSTEMATIC REVIEW.**

## TUTOR:

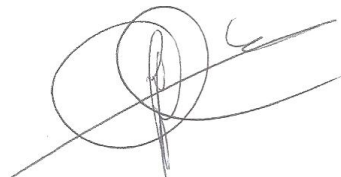
**Apellidos:** MARTIN HERNÁNDEZ

**Nombre:** JOSÉ JAIME

## AUTORIZACIÓN DEL TUTOR

D JOSE JAIME MARTÍN HERNÁNDEZ profesor del Departamento de FILOLOGÍA INGLESA Y ALEMANA, con docencia en la Sección de Medicina, Enfermería y Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud, **AUTORIZA** a D<sup>a</sup> SASKIA LEMKE a presentar la propuesta de **TRABAJO FIN DE GRADO**, que será defendida en SEPTIEMBRE de 2016.

En La Laguna, a 1 de septiembre de 2016



Fdo.: José Jaime Martín Hernández

**SR. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE EVALUACIÓN**

## RESUMEN

**Introducción:** Las lesiones por aceleración-desaceleración van en aumento, constituyendo la consecuencia más frecuente de los accidentes de tráfico. Estudios epidemiológicos en España hallaron una incidencia del 37,5% de patología cervical, de los que el 84,2% son diagnosticados de latigazo cervical. Aunque no se trate de una lesión amenazante para la vida del individuo, puede llegar a ser invalidante si no se realiza un tratamiento fisioterápico correcto. Una alteración como el SLC, muy costosa en cuanto a sufrimiento personal, solicitud de medios sanitarios, reclamaciones e impacto en las compañías aseguradoras, y el hecho de que las posibilidades terapéuticas sean aún meramente primitivas, constituye una contrariedad.

**Objetivo:** Recopilar, analizar y comparar mediante una revisión bibliográfica la evidencia científica acerca de la efectividad del tratamiento conservador de fisioterapia en el síndrome del latigazo cervical.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión sistemática en las bases de datos *Pubmed*, *PEDro*, *Dialnet*, *Cochrane*, *Punto Q (Biblioteca ULL)* y *Google Académico*. Se incluyeron artículos que realizaban un seguimiento de pacientes con SLC a consecuencia de una colisión así como la efectividad del tratamiento fisioterápico aplicado. Se seleccionaron 5 ensayos clínicos y 3 revisiones bibliográficas.

**Resultados:** Los estudios referidos al tratamiento conservador fisioterápico defienden que la terapia activa es más efectiva que la pasiva, al aliviar el dolor y ser más eficaz que el collarín blando, aunque ambas acortan el periodo de incapacidad. No hay evidencia suficiente que justifique la popularidad del uso de masaje y US, aunque existe evidencia de que este último alivia el dolor.

**Conclusiones:** Es necesario llevar a cabo ensayos clínicos de alta calidad metodológica y mayor evidencia científica, ya que aún no se ha conseguido establecer un consenso de tratamiento para el SLC. Las investigaciones deben especificar las dosis de tratamiento requeridas para conseguir los resultados deseables.

**Palabras clave:** *Latigazo cervical, fisioterapia, síndrome de latigazo cervical y tratamiento conservador.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Acceleration-deceleration injuries are increasing, as they are the most frequent result of a traffic accident. Epidemiological studies in Spain have found an incidence of 37.5% of cervical pathology, of which 84.2% are diagnosed with whiplash. Despite not being an injury that tends to threaten the patient's life, it can be invalidating if proper physiotherapy treatment is not performed. An alteration as SLC, which is very costly in terms of personal suffering, application of health care facilities, claims and impact on insurance companies, and the fact that the therapeutic possibilities are still purely primitive, constitutes a setback.

**Aim:** To collect, analyze and compare through a systematic review the existing scientific evidence about the effectiveness of conservative physiotherapy treatment for whiplash syndrome.

**Material and methods:** A systematic review through the data bases *Pubmed*, *PEDro*, *Dialnet*, *Cochrane*, *Punto Q (ULL Library)* and *Google Scholar* was performed. All articles related to patients suffering from whiplash syndrome due to a traffic accident, together with the effectiveness of the physiotherapy treatment applied were selected. Finally, 5 clinical trials and 3 systematic reviews were chosen.

**Results:** Studies referred to conservative physiotherapy treatment argue that active therapy is more effective than passive, although both shorten the period of disability. However, active therapy relieves pain and is more effective than soft collar. There is insufficient evidence to justify the popularity of using massage and US, although the later was found to have some evidence in relieving pain.

**Conclusions:** It is necessary to carry out clinical trials of high methodological quality and further scientific evidence, since consensus for a treatment for SLC has not yet been established. Research must specify the required doses of treatment to achieve the desired results.

**Key words:** *whiplash, physiotherapy, whiplash syndrome and conservative treatment.*

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Justificación del trabajo.....	1
1.2. Epidemiología.....	2
1.3. Etiopatogenia .....	2
1.4. Anatomía de la región cervical: estructura y función .....	4
1.5. Definición de latigazo cervical .....	5
1.5.1. Clasificación de latigazo cervical .....	6
1.5.2. Fisiopatología en el latigazo cervical.....	7
1.5.3. Evolución de la lesión de latigazo cervical.....	7
1.6. Sintomatología en el latigazo cervical .....	9
1.7. Diagnóstico del latigazo cervical .....	14
1.7.1. Anamnesis .....	14
1.7.2. Exploración física.....	14
1.7.3. Diagnóstico por imagen.....	15
1.8. Intervención terapéutica en el latigazo cervical .....	16
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	22
2.1. Objetivo general.....	22
2.2. Objetivos específicos .....	22
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	23
3.1. Estrategia de búsqueda bibliográfica .....	23
3.2. Proceso de selección de información .....	24
<b>4. RESULTADOS</b> .....	26
<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	32
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	34

# 1. INTRODUCCIÓN

El dolor cervical está comenzando a rivalizar con el dolor lumbar en su frecuencia y costos tanto económicos como sociales. Durante el siglo XX la investigación de los trastornos de la columna cervical tuvo un papel secundario frente a la investigación del dolor lumbar. Sin embargo, a lo largo de las últimas dos décadas se ha producido un rápido aumento del interés por los trastornos musculoesqueléticos cervicales<sup>1</sup>.

El aumento aparente de la incidencia del dolor cervical puede estar relacionado con muchos factores, entre ellos los avances de las tecnologías en el lugar de trabajo y, por tanto, el cambio de la naturaleza del mismo, el aumento del uso de los vehículos motorizados en todo el mundo y la rápida extensión de la tecnología de la información y el uso del ordenador, que ocupa muchas horas en posturas mantenidas y sedentarias<sup>1</sup>.

Las lesiones por aceleración-desaceleración van en aumento, ya que son la consecuencia más frecuente de un accidente de tráfico. En varios estudios epidemiológicos referidos a las colisiones de vehículos con motor en diferentes comunidades autónomas de España, se halló una incidencia de patología cervical del 35,7%. De este porcentaje a su vez, el 84,2% son diagnosticados de latigazo cervical. A pesar de no tratarse de una lesión que tiende a amenazar la vida del individuo y el 97% de los afectados se cura espontáneamente a los seis meses, constituye una lesión que puede llegar a ser invalidante si no se realiza un tratamiento fisioterápico correcto<sup>2</sup>.

El latigazo cervical constituye uno de los grandes enigmas de la Fisioterapia, ya que no se encuentra un adecuado diagnóstico y tratamiento. También existe un amplio desconocimiento sobre sus mecanismos fisiopatológicos. Por otro lado existe el debate sobre el papel de la compensación económica y los sistemas de seguros, que alteran el curso de la recuperación y necesitan ser mejor definidos<sup>2</sup>.

Por lo que el objetivo principal de esta revisión es recopilar, analizar y comparar la evidencia científica que existe actualmente sobre la efectividad del tratamiento conservador de fisioterapia en el síndrome del latigazo cervical.

## 1.1 Justificación del trabajo

No existe un protocolo específico para el tratamiento del síndrome del latigazo cervical (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 de esta lesión y su aumento exponencial en la actualidad, sería de gran utilidad establecer un consenso de técnicas dentro del ámbito de la Fisioterapia, para



conseguir disminuir estos costes y maximizar la calidad de vida de los pacientes evitando así su cronificación.

## **1.2. Epidemiología**

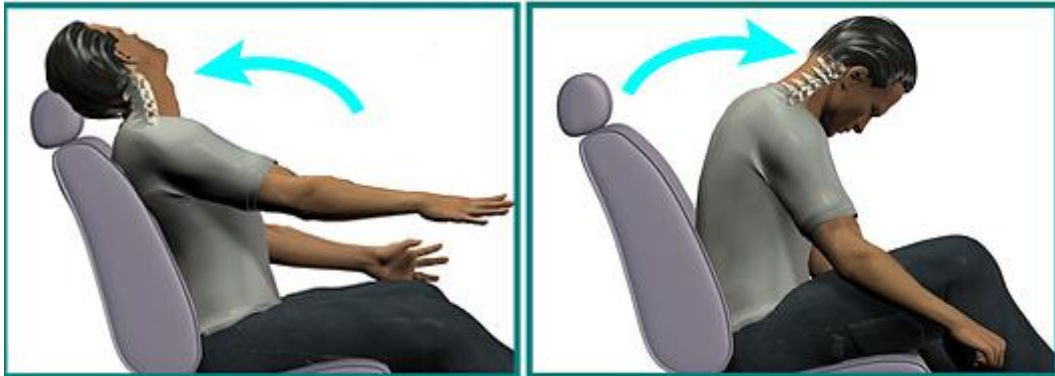
El SLC es de las lesiones más frecuentes a las que se tienen que enfrentar los médicos forenses, aunque en muchos casos les desorienta debido a que la evolución del dolor es imprevisible, y la causa muchas veces desconocida, ya que no se diagnostica ninguna lesión<sup>3</sup>. La incidencia de pacientes que buscan atención médica por un SLC tras una colisión ha aumentado notablemente en los últimos 30 años en Europa Occidental y Norteamérica. El coste económico anual estimado que supone el tratamiento de esta lesión, asciende a 10 billones de euros en Europa y 3,9 billones de dólares en Estados Unidos<sup>11</sup>.

El conocimiento existente sobre su incidencia real en los distintos países en las comparaciones regionales, nacionales e internacionales es variable. Este hecho tiene relación directa con la falta de una deseable uniformidad en la recopilación de datos, la ausencia de criterios normalizados para establecer una información adecuada, un diagnóstico correcto o incluso algo tan sencillo como el uso de terminología distinta<sup>3</sup>. En varios estudios epidemiológicos referidos a las colisiones de vehículos con motor en diferentes comunidades autónomas de España, se halló una incidencia de patología cervical del 35,7%, de los que el 84,2% de los implicados son diagnosticados como afectados de lesión por hiperextensión<sup>2</sup>.

Según los datos obtenidos en la revisión bibliográfica de Villarroya<sup>3</sup>, en el 47% de los casos el mecanismo de lesión era un accidente de tráfico en el que el lesionado era el conductor del vehículo. Los pasajeros sufrieron un SLC en el 35% de los casos. A su vez, separa un 18% de los casos que no fueron a causa de un choque de automóviles, siendo el 9% de los afectados conductores de moto, otro 2% eran conductores de bicicleta y en el 2% de los casos se trataba de un atropello. Cabe añadir que un 4% de los afectados se lesionaron por una agresión y tan solo un 1% a raíz de una caída casual.

## **1.3. Etiopatogenia**

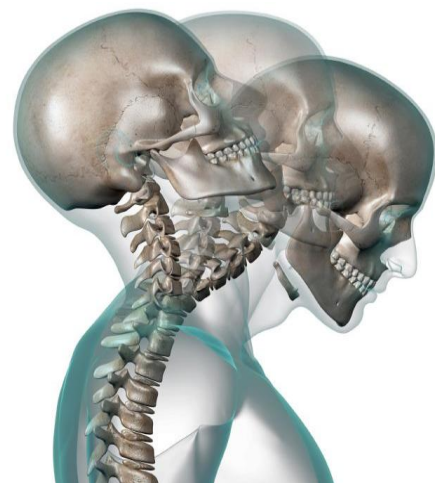
Aunque las causas del latigazo cervical pueden ser diversas, la principal es traumática, desencadenada por el choque de dos vehículos. En el momento de la colisión, el vehículo es acelerado hacia delante, provocando un desplazamiento en esa misma dirección del tronco y de los hombros, inducidos por el empuje del asiento del coche. Esto origina una extensión forzada del cuello (hiperextensión) seguida de una hiperflexión, debida a la acción de la inercia<sup>4</sup>. En ese momento el cuello ejerce como palanca aumentando la aceleración hacia delante de la cabeza y fuerza al cuello a flexionarse<sup>5</sup>. (Ver imágenes 1.1 y 1.2)



**Imagen 1.1-** Simulación del movimiento provocado debido a la colisión<sup>16</sup>

Estos movimientos de flexión, extensión, flexión lateral y fuerzas de cizallamiento no suelen producirse alrededor de ejes fisiológicos, por lo que los músculos de la región cervical no tienen tiempo de responder a las fuerzas a las que quedan sometidos<sup>4</sup>. Las fuerzas involucradas son considerables teniendo en cuenta que tan solo a una velocidad de 32 km/h la cabeza llega a alcanzar una aceleración de hasta 12g durante la extensión<sup>5</sup>.

En lo que se refiere al tipo de colisión, los impactos posteriores rondan sobre la mitad de los producidos 46%<sup>4</sup> - 54%. Los impactos laterales entre el 18%<sup>3</sup> - 31%<sup>4</sup> y finalmente los impactos frontales, en menor escala, entre el 18%<sup>3</sup> - 23%<sup>4</sup>. En tan solo un 3% de los casos se trataba de un choque en cadena. Un dato curioso es que el 87,6% de los lesionados llevaban puesto el cinturón de seguridad de triple anclaje en el momento del choque<sup>3</sup>, cuando realmente su uso es obligatorio y totalmente recomendado.



**Imagen 1.2** – Simulación de la hiperextensión-hiperflexión que sufre la región cervical en un accidente de tráfico<sup>17</sup>

Todos los estudios sobre las aceleraciones de un impacto posterior asumen que la fuerza es transmitida directamente a lo largo del eje longitudinal del vehículo y que la cabeza del lesionado se encuentra en posición anatómica mirando hacia delante. Pero en la mayoría de los accidentes este hecho no es real. Si la cabeza se encuentra en ligera rotación, el impacto acentuaría aún más esa rotación antes de que ocurriese la extensión. Esto es de suma importancia, debido a que en esta posición la columna cervical expone a mayor riesgo de lesión a estructuras como las articulaciones interapofisarias, los discos intervertebrales y a los ligamentos<sup>5</sup>.

#### **1.4. Anatomía de la región cervical: estructura y función**

La columna cervical soporta y orienta la cabeza en el espacio respecto al tórax<sup>1</sup>. La posición de la cabeza determina la postura global del cuerpo en bipedestación. Es un eje que asegura la posición y estabilidad de la cabeza, que tiene un peso que varía entre los 3,5 y 5 kg. No obstante, esta región puede llegar a soportar cargas hasta ocho veces más pesadas, como puede ocurrir en algunas actividades deportivas y, en especial, en accidentes por impacto en los que se producen fuerzas axiales considerables<sup>6</sup>. Por lo tanto el sistema musculoesquelético cervical debe tener una buena movilidad y a su vez ser estable<sup>1,6</sup>. Esta estabilización cervicocefálica puede definirse como una rigidez refleja de protección de la musculatura craneocervicoescapular tanto estática como dinámicamente cuando se trata de controlar la aceleración impuesta por un impulso axial en accidentes de tráfico o deportivos<sup>6</sup>.

El sistema muscular está compuesto por numerosos músculos, que a su vez cumplen múltiples funciones. Se puede simplificar si se considera por separado la función de los grupos musculares profundos y superficiales, describiendo su acción sobre las regiones craneocervical y cervical típica<sup>1</sup>.

La columna cervical se subdivide en la región craneocervical y la región cervical típica, siendo el punto de transición C2-C3<sup>1,6</sup>. El segmento de movimiento C2-3 tiene una configuración peculiar y se describe como un ancla que sostiene y mueve la cabeza sobre la región cervical típica<sup>1</sup>.

Estas dos regiones tienen diferencias evidentes en el segmento de movimiento, anatomía muscular e incluso cierta autonomía en su función. A esto debemos añadir el funcionamiento integrado de la zona cervical con las regiones craneomandibular y escapulotorácica, aportando una mayor complejidad a su descripción<sup>1</sup>.

##### **▪ Región craneocervical:**

La región craneocervical está compuesta por las articulaciones atlantooccipitales (C0-C1) y atlantoaxoideas (C1-C2). La configuración de las articulaciones comprendidas entre C0-1 favorece un movimiento generoso en el plano sagital. En cambio, la estructura de las articulaciones comprendidas entre C1-2, en combinación con sus ligamentos capsulares bastante laxos, permite movimientos amplios en el plano transversal. La zona craneocervical, en su conjunto, es responsable de aproximadamente la tercera parte del movimiento en el plano sagital (flexo-extensión) y también del 50% del movimiento en el plano transversal (rotación). Este potencial de movilidad es fundamental para las funciones sensoriales de la cabeza. Por ello, cuenta con musculatura específica para la orientación y con ligamentos craneocervicales específicos para su estabilidad<sup>1</sup>.

##### **▪ Región cervical típica:**

La región cervical típica cuenta con segmentos de movimiento con características exclusivas en comparación con el resto de la columna cervical. En el adulto se presencian articulaciones uncovertebrales y una fisura transversal que divide el disco intervertebral en su cara posterior. Esta fisuración del disco se produce como consecuencia de la formación de las

apófisis unciformes y las fuerzas repetidas de traslación y torsión provocadas en el movimiento diario de estos segmentos<sup>1</sup>.

El sistema muscular también se clasifica en musculatura que abarca la región craneocervical, la que abarca la región cervical típica o los músculos que abarcan ambas regiones. Los músculos craneocervicales y cervicales típicos se diferencian de mejor manera en las capas más profundas. El músculo elevador de la escápula y el trapecio, a pesar de tener inserciones en el cráneo y en la columna cervical en sí, se considera primariamente musculatura de la cintura escapular<sup>1</sup>.

Los músculos posteriores craneocervicales forman el grupo suboccipital profundo que incluye los rectos posteriores de la cabeza mayor y menor, y el oblicuo de la cabeza inferior y superior. Estos músculos juegan un papel importante en la propiocepción y tienen conexiones con los sistemas vestibular y visual. El grupo anterolateral craneocervical está compuesto por el recto anterior mayor de la cabeza, el recto anterior menor y el recto lateral de la cabeza<sup>1</sup>.

La región cervical típica también se divide en anterior y posterior. La zona posterior la conforman los músculos semiespinoso del cuello y el multífido cervical. Ambos se insertan en el axis (C2) y es ahí donde se une la musculatura posterior profunda de las regiones cervical típica con la craneocervical. La zona anterior la constituye el músculo largo del cuello y en su lateral se encuentran las tres porciones de los músculos escalenos<sup>1</sup>.

Los músculos esplenio de la cabeza, esplenio del cuello y el complejo mayor y menor comprenden la parte posterior tanto de la región craneocervical, como de la cervical típica. Se trata, por lógica, de los músculos más superficiales. La porción anterolateral está compuesta por el suprahiodeo, infrahiodeo y el esternocleidomastoideo, abarcando superficialmente también ambas regiones cervicales<sup>1</sup>.

### **1.5. Definición de latigazo cervical**

Harnold Crowel fue el primero en definir en 1928 el término *whiplash injury* (que comenzó a emplearse realmente a partir de 1945) como la situación en la que la cabeza es movida sucesivamente produciendo una distensión del cuello, lesionándose el tejido blando cervical debido a la colisión posterior de dos vehículos. No hubo un consenso claro sobre la nomenclatura existiendo diferentes términos como latigazo cervical, lesión de aceleración-desaceleración, lesión por hiperextensión, esguince cervical, síndrome del latigazo cervical, etc. En 1995, la Asociación *Québec Task Force* (QTF), es la que dio la definición y la clasificación más aceptada. La define como un mecanismo de aceleración y deceleración de energía transferida al cuello. Puede resultar de una colisión posterior o lateral por accidente de tráfico o por otros traumatismos<sup>2</sup>.

### 1.5.1. Clasificación de latigazo cervical

No es sencillo clasificar por niveles de gravedad al síndrome de latigazo cervical (SLC). Esto es debido en gran medida a la variabilidad de la sintomatología, la subjetividad de los mismos y sus repercusiones psicológicas<sup>7</sup>.

En la actualidad se diferencian dos grandes clasificaciones, la de Lucas y la de la QTF. La clasificación de Lucas se determina atendiendo a las correlaciones anatomoclínicas de las lesiones del cuello planteando estos tres cuadros clínicos<sup>2</sup>:

- **Síndrome cervical local:** caracterizado por rigidez y dolor de cuello. Se considera disfunción benigna que se limita a una alteración de la columna cervical con componentes neuropsicológicos o sensoriales involucrados.
- **Síndrome cervical descendente:** disfunción cervical que cursa como un síndrome cervicobraquial, y además está asociado a la radiculopatía.
- **Síndrome cervical ascendente:** disfunción cervical que cursa con alteraciones oculares, cognitivas, cocleovestibulares y psiquiátricas. Llamado también síndrome cervicoencefálico.

Sin embargo, la que más consenso clínico tiene es la presentada por el Grupo de Trabajo de la QTF. Esta clasificación tiene como finalidad unificar unos criterios que permitan la valoración del SLC y la comparación de resultados de diferentes estudios. Determina 5 grados de severidad clínica<sup>2,5,7</sup>:

- **Grado 0:** alteración cervical asintomática que no cursa con desórdenes asociados al cuadro.
- **Grado I:** alteración cervical que cursa con dolor de cuello y rigidez como signos clínicos, pero sin la aparición de signos físicos como limitación de la movilidad cervical.
- **Grado II:** alteración cervical que cursa con dolor de cuello y rigidez como signos clínicos, y con limitación de la movilidad cervical y/o contractura de la musculatura periarticular como signos físicos.
- **Grado III:** aparecen los signos clínicos y físicos del grado II, a los que se añaden signos neurológicos, tales como alteraciones del sueño, jaquecas, etc.
- **Grado IV:** este grado ha sido excluido de la clasificación como tal, ya que es aquella alteración cervical que cursa con fractura y/o luxación de alguna vértebra.

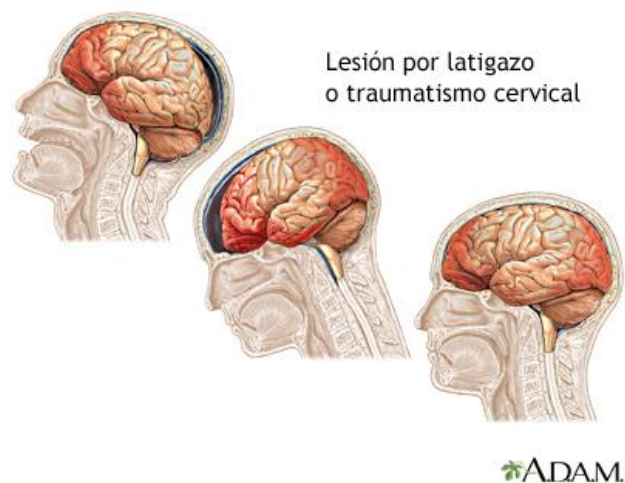
Esta clasificación se basa en criterios clínicos y su aplicación es recomendada para el diagnóstico, pronóstico, la evaluación de la calidad de atención y para fines de investigación<sup>7</sup>. Su eficacia fue comprobada por Martínez y colaboradores<sup>8</sup>, mediante un estudio en el que es analizado el grado de esguince cervical con la clasificación de Québec y su correlación con la severidad de la lesión. La evaluación electromiográfica de los músculos cervicales mostró un paralelismo significativo en la afección de los músculos estudiados y el grado de lesión. Sin embargo, otras alteraciones y síntomas, como la lumbalgia, hipoacusia, vértigo, somnolencia,

pérdida de memoria y de concentración, disfagia y/o dolor temporomandibular pueden encontrarse en cualquiera de los grados anteriormente expuestos<sup>5</sup>.

### 1.5.2. Fisiopatología en el latigazo cervical

El conocimiento obtenido en los años ochenta y noventa para el dolor lumbar era simplemente extrapolado y aplicado a los trastornos musculoesqueléticos cervicales en cuanto a diagnóstico y tratamiento. Esta transposición es claramente inadecuada, ya que la columna cervical es anatómica y biomecánicamente muy diferente a la columna lumbar. Aunque los sistemas musculares presenten algunas semejanzas, tienen también grandes diferencias, como podría esperarse por sus variadas funciones. Además las estructuras cervicales tienen conexiones neurofisiológicas únicas con los sistemas vestibular y oculomotor<sup>1</sup>.

Existen diferentes estudios que realizan un análisis de la cinemática y fisiopatología de la columna cervical en el momento del impacto. Fernández Carnero y colaboradores, en un estudio sobre la cinemática, determinan la existencia de tres momentos clave en el mecanismo lesional de la lesión por aceleración-deceleración. El cuello sufre una pérdida de la lordosis cervical, quedando la columna en forma de “S”, dando lugar a grandes fuerzas de cizallamiento en los niveles cervicales más bajos (C5-C7). Esto pone de manifiesto que las zonas más involucradas en la lesión sean las articulaciones interapofisarias, los discos intervertebrales y la musculatura periarticular<sup>2</sup>. Por lo que parece lógico que los esguinces de la columna cervical baja (C3-C7) sean las lesiones más frecuentes y nos encontraremos con la dificultad de distinguir el esguince benigno del esguince grave<sup>6</sup>.



**Imagen 1.3** – Corte sagital del cráneo representando la lesión por latigazo<sup>18</sup>

### 1.5.3. Evolución de la lesión de latigazo cervical

El hecho de que el SLC se produzca por un accidente de tráfico y que esta situación esté protegida por un seguro, lleva en muchas ocasiones a la sospecha, más bien genérica o bien basada en anécdotas, de que el afectado pueda exagerar o incluso simular sus lesiones, con el fin de conseguir mayores compensaciones económicas o laborales. Este tipo de sospechas enturbia cualquier problema médico que esté protegido por un seguro, como por ejemplo las enfermedades comunes, los accidentes laborales o las enfermedades profesionales. En muchas

situaciones no hay datos objetivos de la lesión, las exploraciones complementarias son normales o inespecíficas y la evolución es muy variable, siendo a día de hoy difícil de explicar el porqué de la cronicación de la lesión en un porcentaje valorable de sujetos. A su vez, en estos casos crónicos influyen factores psíquicos y también el afán de lucro que puede hacer aumentar la sintomatología clínica<sup>3</sup>.

Aunque el latigazo cervical tenga mala reputación, se considera una lesión leve, ya que la mayoría de los pacientes se recupera en 2-3 meses<sup>5</sup>. Cabe destacar que el 75% de ellos se recupera de forma espontánea por evolución natural tan solo un mes después de la colisión. Según diversos neurocirujanos, la recuperación de los pacientes a través del tratamiento de fisioterapia se debe lograr durante los tres meses siguientes a la lesión<sup>2</sup>.

Una vez pasado este periodo, la tasa de recuperación disminuye y los síntomas se estabilizan pasados los dos años de evolución. Desde un punto de vista simplista, la evolución del SLC puede seguir dos caminos: el dolor se resuelve en los primeros meses, o bien persistirá indefinidamente. Lo que no queda claro es la proporción de pacientes que no se llegan a recuperar<sup>5</sup>.

A pesar de que los autores no consiguen ponerse de acuerdo, los estudios indican que entre el 14 y el 42% de los pacientes con latigazo cervical desarrollarán un dolor crónico en la región cervical, y aproximadamente un 10% sufrirán de un dolor constante de forma indefinida<sup>5</sup>.

Investigaciones recientes han comenzado a dar luz sobre las características del latigazo cervical, tanto físicas como psicológicas, lo que permite especular sobre los posibles mecanismos subyacentes<sup>1</sup>, que nos aportarán también valiosa información sobre su evolución. A su vez, la capacidad de predecir su evolución resulta ser una ventaja debido a la necesidad de intervenciones tempranas apropiadas para los casos con riesgo de evolución desfavorable y para recortar los gastos personales e institucionales<sup>1</sup>. Muchos estudios han intentado identificar los factores que pueden influir en el pronóstico del SLC. Al parecer la edad avanzada, las alteraciones cognitivas consecuentes de la lesión y la agudeza del dolor inicial son factores que pueden predecir la persistencia de los síntomas, pasados los 6 meses. Debido a que los cambios degenerativos son más comunes en personas mayores, es posible que la edad sea el peor pronóstico de un SLC, es decir, que evolucionan peor después de un esguince de la columna cervical<sup>5</sup>.

Si analizamos por un lado la evidencia científica que justifica el origen del dolor y de las lesiones en los pacientes que sufren SLC, y por el otro, lo contrastamos con el hecho de que los síntomas sean simulados por parte del afectado, esto último no estaría basado en ningún criterio, y se trataría de una mera especulación. Competentes estudios de seguimiento en los pacientes con SLC demuestran que la evolución hacia la cronicidad de los síntomas es independiente de la posibilidad de reclamación. Por tanto, no existe evidencia real de que la simulación para el beneficio económico contribuya de ninguna manera en la historia natural de la patología. Sin embargo, algunos autores mantienen que las quejas exageradas de dolor y lesión por parte del paciente se producen con el fin de asegurarse la financiación de la lesión.

Aunque como conclusión consideraremos que la mayoría de las molestias que origina el esguince de la columna cervical son producidas por lesiones reales y orgánicas en pacientes sinceros<sup>5</sup>.

### 1.6. Sintomatología en el latigazo cervical

El comienzo de los síntomas puede ser inmediato<sup>1</sup>, o en muchos pacientes retrasarse hasta las 12-48 horas tras el accidente<sup>2</sup>. Aproximadamente entre el 30-60% de los afectados padecen dolor agudo en el cuello y síntomas asociados (principalmente neurovegetativos)<sup>2</sup>. El efecto significativo del SLC sobre la función motora de la columna cervical, indica que la rehabilitación temprana y específica puede ser trascendente en todos los pacientes, con independencia de los síntomas comunicados<sup>1</sup>.

Los siguientes síntomas son los que se presentaban con mayor frecuencia después de una colisión automovilística: dolor en la región del cuello<sup>4,5,9,12</sup>, cefalea<sup>4,5,9,12</sup>, alteraciones visuales<sup>4,5,9</sup>, vértigo<sup>5,9</sup>, debilidad y falta de fuerza<sup>5,9</sup>, parestesias<sup>5,9</sup>, alteraciones de la concentración<sup>5,9</sup>, memoria y alteraciones psicológicas<sup>5</sup>, síndrome del túnel carpiano<sup>12</sup>, disfagia<sup>12</sup>, dolor de espalda (lumbar)<sup>12</sup> y disfunción en la articulación temporomandibular<sup>12</sup>.

- **Dolor en la región del cuello:** es considerada la principal manifestación en el SLC. El dolor se refiere en la región de la nuca, es sordo y aumenta en movimiento. Suele asociarse a contracturas y a limitaciones en la movilidad, e incluso la gran restricción del movimiento, es para algunos autores indicador de gravedad del SLC<sup>5</sup>. El dolor se puede irradiar hacia la cabeza, hombros, extremidades superiores, región interescapular<sup>1,5</sup>, pero también hasta la columna dorsal y lumbar<sup>1</sup>. Estos patrones no indican necesariamente la estructura origen del dolor, pero sí pueden orientar hacia el nivel segmentario que origina el estímulo nociceptivo<sup>5</sup>. Las disfunciones de las estructuras cervicales como las articulaciones cigoapofisarias, los discos intervertebrales, los ligamentos o la propia musculatura puede causar dolor referido. Los segmentos cervicales superiores (C0-C3) refieren dolor a la cabeza, mientras que los inferiores (C5-D1) hacia los miembros inferiores<sup>1</sup>. La investigación clínica del dolor del cuello tras un accidente, es provocar o eliminar este dolor, mediante estimulación o anestesia de las estructuras que suponen ser el origen del mismo. La aplicación de esta técnica en una población con síntomas crónicos de SLC reveló que el 54% de los pacientes sufría un dolor originado en las articulaciones interapofisarias. Ninguna otra estructura parece ser una fuente tan definida de dolor<sup>5</sup>. La gran mayoría de las investigaciones sobre los trastornos sensoriales en el dolor del cuello están enfocadas a la fase crónica de la anomalía. Sin embargo, datos recientes demuestran que los trastornos sensoriales observados en el SLC crónico están presentes poco después de la lesión inicial. En la fase aguda de esta patología existe hiperalgesia mecánica, es decir, disminución del umbral del dolor a la presión, en la columna cervical, independientemente de la intensidad de los demás síntomas. Esta hiperalgesia



mecánica local frecuentemente se resuelve en un promedio de 2-3 meses en los sujetos que se recuperan, mientras que perdura, sin cambios, en los pacientes que comunican síntomas persistentes (de 6 meses a 2 años tras la colisión)<sup>1</sup>.

- **Cefalea:** después del dolor del cuello, la cefalea es el síntoma más frecuente en el SLC<sup>5,12</sup>, y en algunos casos hasta el principal, ya que hasta un 97% de los pacientes lo refieren<sup>12</sup>. Suele ser de predominio suboccipital<sup>5,12</sup> u occipital, con irradiación hacia la región temporal u orbital. Las causas pueden ser hemorragias intracraneales o lesiones asociadas, pero es evidente que la mayoría de las cefaleas crónicas son de origen cervical<sup>5</sup>.
- **Alteraciones visuales:** con frecuencia, los pacientes se quejan de alteraciones visuales, como visión borrosa y dificultad en el enfoque<sup>4,5</sup>. Éstas se asocian a errores de acomodación visual, la cual parece estar disminuida. El reflejo cilio-espinal es un posible mecanismo que podría conectar el dolor cervical con la sintomatología ocular, y consiste en que un estímulo nociceptivo en la piel de la cara o de cuello provoca la dilatación de la pupila<sup>5</sup>. Las explicaciones fisiopatológicas de estas alteraciones son especulaciones y se basan en la impactación de la porción anterior o media del cerebro en el clivus, en la lesión de la arteria cerebral o en la lesión del tronco simpático cervical<sup>4,5</sup>.
- **Vértigo:** los pacientes con frecuencia, alcanzado casi el 50%<sup>12</sup>, describen sensaciones de desequilibrio o vértigo, de origen cervical o asociado a otros síntomas vestibulares<sup>12</sup> y/o auditivos<sup>5</sup>. El mecanismo exacto por el cual ocurre un síndrome vertiginoso después de un SLC sigue siendo controvertido en la actualidad. Se han llevado a cabo muchos estudios mediante la electronistagmografía (ENG). La evidencia indica que los pacientes sintomáticos tienen con frecuencia alteraciones objetivas de la función vestibular, sugiriendo una lesión central o periférica. Aunque una característica común en los afectados de SLC, es que el vértigo cursa en ausencia de disfunción vestibular o neurológica. También puede producirse a raíz de la lesión o irritación de la arteria vertebral, que comprometería el flujo sanguíneo, aunque esto supone alteraciones neurológicas. Para el sanitario inexperto, estos síntomas pueden ser fácilmente confundidos o incluso ser atribuidos a simulación<sup>5</sup>.
- **Debilidad o falta de fuerza:** con mucha frecuencia los pacientes tendrán sensaciones subjetivas de debilidad, pesadez o fatiga en las extremidades superiores que no se acompañan de anomalías en la exploración. El desajuste entre los síntomas y los signos se atribuye a menudo a simulación o histerismo, pero existe evidencia de que la sensaciones de falta de fuerza en los brazos tienen causa orgánica con base neurofisiológica y que pueden ser causadas por el dolor<sup>5</sup>.

- **Parestesias:** se manifiestan con sensaciones de hormigueo y entumecimiento en las manos, especialmente en los dedos del borde cubital. Con mucha frecuencia estos síntomas son intermitentes y no se asocian a ningún síntoma neurológico. Por el contrario, si se encuentran asociados a debilidad de grupos musculares, alteraciones de los reflejos y anormalidades en la exploración de la sensibilidad, pueden deberse a compresiones de las raíces nerviosas y deben ser estudiados<sup>5</sup>. Una de las teorías más razonables es que se deba al “síndrome del desfiladero torácico”<sup>5,12</sup>, originado por la compresión de los troncos inferiores del plexo braquial en su paso por el escaleno anterior y medio, por encima de la clavícula<sup>5</sup>. En alguna serie publicada, el 31% de los pacientes con síntomas persistentes después de un SLC, tenían evidencia objetiva de la disminución de la conducción nerviosa en el desfiladero torácico. La causa exacta de esta compresión es desconocida, pero se especula que el espasmo reflejo de los músculos escalenos, como consecuencia del dolor en el cuello, puede comprimir los troncos inferiores del tronco braquial y provocar por tanto una compresión intermitente, e incluso una subclínica del nervio cubital<sup>5</sup>.
- **Alteraciones de la concentración y de la memoria:** a la aparición de este tipo de alteraciones tras un traumatismo craneoencefálico menor o de un SLC no suele darse la credibilidad correspondiente. Sin embargo, las valoraciones psicométricas en pacientes con síntomas crónicos tras un SLC han confirmado la presencia de un deterioro cognitivo y han permitido elaborar teorías para explicar su causa. Considerando diferentes estudios en conjunto, es posible concluir que estos pacientes presentan un deterioro de la memoria y de la concentración en comparación con individuos sanos, en especial en aquellos que viven en una situación de sobrecarga tensional<sup>5</sup>.
- **Alteraciones psicológicas:** se originan principalmente por la propia lesión cervical junto al dolor persistente, la incapacidad laboral y al estrés de la disputa legal<sup>4</sup>. Los conocimientos actuales indican que los factores psicológicos no predicen la cronicidad de los síntomas, y que cualquier exceso de sintomatología psicológica es una consecuencia de la lesión por sus efectos físicos, sociales, legales y profesionales. Se ha investigado la existencia de este tipo de alteración previa al accidente, o el desarrollo de la misma con posterioridad. Las conclusiones obtenidas fueron que los síntomas en un SLC presentan componentes físicos y psíquicos<sup>5</sup>, cuya relación es extremadamente compleja<sup>1</sup> y que la respuesta psicológica evoluciona con posterioridad al daño físico<sup>5</sup>. Sí es cierto que el malestar psicológico y la ansiedad pueden influir sobre las respuestas del dolor en pacientes con dolencias musculoesqueléticas. Precisamente por ello, parece tentador argumentar que los cambios sensoriales complejos se deban exclusivamente a las influencias psicológicas, pero esta premisa carece de base<sup>1</sup>. Sí es cierto que la cronificación del dolor y de la respuesta psicológica se establece mayormente en los primeros tres meses después de

la colisión. Esto revela que la mayor capacidad para influir en la historia natural del SLC se produce durante este período<sup>5</sup>.

- **Síndrome del túnel carpiano:** bastante común después de un SLC como consecuencia de un trauma directo en el salpicadero o volante. Se manifiesta con dolor en la mano, pulgar o índice y se caracteriza por ser un dolor nocturno que cursa con parestesias. En algunos casos es preexistente, sobre todo en mujeres mayores de 40 años<sup>12</sup>.
- **Dolor de espalda (lumbar):** presente en el 42% de los afectados de SLC y es el dolor típico miofascial<sup>12</sup>.
- **Disfagia:** la dificultad para tragar se manifiesta en el 18% de los pacientes<sup>12</sup>.
- **Disfunción de la articulación temporomandibular:** bastante frecuente, aunque no se suele diagnosticar desde un principio<sup>12</sup>.
- **Fibromialgia:** un 15% de los pacientes relaciona su inicio con la lesión por latigazo cervical<sup>12</sup>.

Además de la hiperalgesia mecánica, que ya hemos comentado anteriormente, se ha demostrado hiperalgesia al frío y actividad alterada del sistema nervioso simpático en el SLC. Esto está emergiendo como un factor importante para predecir la evolución y calibrar un tratamiento adecuado. La presencia de estas manifestaciones en los pacientes con recuperación deficiente del SLC, junto a observaciones de estudios clínicos que demuestran irritación del tejido nervioso, podría indicar que la lesión nerviosa contribuye a la cronificación. Esto viene apoyado a su vez por estudios en cadáveres que han evidenciado lesiones del tejido nervioso, como en las raíces nerviosas y en los ganglios radicales dorsales después de un accidente de tráfico. Aún no se ha determinado la terapia óptima para este tipo de trastornos sensoriales, pero su capacidad pronóstica indica que la evaluación temprana del SLC debe incluir una valoración de la función sensorial<sup>1</sup>.

Sigue en pie la polémica de si el dolor crónico y los trastornos pueden estar exclusivamente relacionados con lesiones orgánicas o signos musculoesqueléticos. Estas molestias no dan explicación a los síntomas y trastornos en las actividades de la vida diaria. Otros factores como la expectativa del dolor y el tipo de sistema indemnizatorio podrían jugar un papel en las molestias a largo plazo<sup>9</sup>. Por otra parte, existe una gran variedad de síndromes y síntomas asociados al esguince cervical, que en muchas ocasiones son más importantes que los propios síntomas cervicales y que pasan totalmente desapercibidos por los médicos<sup>10</sup>.

Ningún estudio ha demostrado explícitamente los signos patológicos de la base de un SLC. Los datos recogidos en las revisiones sugieren, especialmente en los casos leves, que se trata de un esguince de las partes blandas, pero la patología que podría originarse es indefinida y sujeta a numerosas hipótesis. Sin embargo, los datos anatómicos, biomecánicos y

experimentales exponen que pueden desgarrarse músculos prevertebrales y de la región de la nuca, pudiéndose también lesionar las articulaciones interapofisarias y los discos intervertebrales. Con menor frecuencia, estructuras como el tronco simpático, el cerebro, oído interno y el esófago sufren alteraciones<sup>5</sup>. (Ver tabla 1.1)

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

**Tabla 1.1:** Estructuras que pueden verse afectadas en un latigazo cervical<sup>13</sup>.

El desgarro de la musculatura y de los ligamentos es una causa aceptada para justificar el dolor. Al tratarse de estructuras vascularizadas, es de esperar que estos tejidos se curen a las pocas semanas con la formación de una cicatriz y por tanto alivio de las molestias. Esto se constata además con la observación de pacientes con SLC, cuya mayoría se recupera rápidamente. La presencia de pequeñas u ocultas fracturas sigue este mismo patrón, y se resuelven a las 6-8 semanas<sup>5</sup>.

Por otro lado están las lesiones en las articulaciones interapofisarias o de los discos intervertebrales que tienen una evolución diferente. Los discos son estructuras avasculares por lo que los desgarros del anillo fibroso difícilmente se curan, aunque sí están inervados, por lo que son un foco anatómico de dolor. Las lesiones de las articulaciones interapofisarias, o incluso del hueso subyacente, pueden alterar toda la estructura articular y producir una artrosis dolorosa. Por tanto, los pacientes con lesiones de los discos o articulaciones son propensos a padecer un dolor prolongado con una menor capacidad de curación o de recuperación.

Si seguimos este modelo, se aceptarían dos tipos de lesiones: por un lado, el esguince y desgarro de los músculos, que se da en la mayoría de las víctimas de SLC y se resuelve favorablemente con el paso del tiempo. Por otro lado, las lesiones de los discos y/o articulaciones interapofisarias que no se resuelven, convirtiéndose en una fuente de dolor

crónico que repercute sobre una minoría de los pacientes. De esta manera podríamos llegar a entender el SLC y la poca utilidad de los estudios por imagen<sup>5</sup>.

## **1.7. Diagnóstico del latigazo cervical**

Los métodos diagnósticos de los fisioterapeutas y otros profesionales sanitarios se basan en un análisis interpretativo de los síntomas presentes en los sistemas tanto articular, muscular, como neuronal, siempre respetando el contexto psicosocial del lesionado, para indicar un tratamiento y establecer los objetivos de la terapia<sup>1</sup>.

La dificultad radica en obtener un diagnóstico real, ya que por un lado está el paciente y su sintomatología subjetiva y por otro lado, las compañías de seguros, los abogados del paciente y las propias mutuas. Finalmente, si el caso llega a juicio, el propio juez exige datos objetivos en los que basar la sentencia y cuantificar la indemnización correspondiente<sup>10</sup>.

El insuficiente rendimiento diagnóstico de las pruebas complementarias de imagen hace que sea sustancial un diagnóstico y seguimiento clínico a través de la anamnesis y exploración física<sup>4</sup>.

### **1.7.1. Anamnesis**

La historia clínica del paciente debe incluir información acerca de sexo, edad, ocupación, patologías previas en la columna (posibles accidentes anteriores), historia previa de alteraciones psicológicas, los síntomas actuales presentes y sus características, circunstancias del accidente (como la posición del afectado en el momento del impacto, o el uso de dispositivos de seguridad)<sup>12</sup>. Aunque no se ha demostrado que las condiciones del impacto sean indicadores de la evolución de la lesión, sí han revelado cierta capacidad pronóstica en algunos estudios<sup>1</sup>. El conductor juega con una pequeña ventaja frente al pasajero, ya que es bastante probable que vea venir el impacto y por ello se aferre al volante minimizando el daño<sup>12</sup>.

Los niveles de dolor y discapacidad sí son indicadores consistentes de recuperación prolongada, por lo que es esencial realizar un cuestionario validado, como por ejemplo el índice de discapacidad cervical, en la evaluación inicial del paciente. A su vez se debe examinar la presencia de cualquier condición “bandera roja” como luxaciones o fracturas, pero también las “banderas amarillas” más enfocadas a aspectos psicosociales<sup>1</sup>.

### **1.7.2. Exploración física**

Es fundamental que el examen clínico se realice con cuidado para evitar agravamiento de las lesiones, sobre todo en el servicio de urgencias o en las primeras consultas<sup>1,12</sup>. Incluso se debería abreviar la exploración cuando el paciente padezca de altos niveles de dolor, discapacidad e hipersensibilidad sensitiva<sup>1</sup>.

El examen físico debe englobar la palpación de los puntos dolorosos, balance articular de columna cervical, examen neurológico completo, lesiones asociadas y un examen general. Se deben apuntar los datos positivos, como también los negativos<sup>12</sup>.

Es primordial valorar sobre todo estos dos aspectos:

- Evaluación del rango del movimiento: por norma general suele estar reducido y ser doloroso en algunas direcciones. Se deben anotar los ejes libres de dolor o con movilidad limitada. El paciente en posición de sedestación debe realizar los 8 movimientos de la columna cervical (flexoextensión, rotación izquierda/derecha, inclinaciones y protección-retracción)<sup>12</sup>. La evaluación del rango de movimiento cervical es la clave de la valoración del SLC, gracias a la capacidad pronóstica de esta medida<sup>1</sup>.
- Palpación de la columna: el paciente adopta la posición de sedestación o en supino, para que las estructuras estén relajadas. No se debe omitir un examen neurológico completo, incluyendo la sensibilidad, fuerza y reflejos osteotendinosos.

Algunos síntomas como la pérdida de movimiento o la hiperalgesia al frío son predictivos de recuperación deficiente y por ello es sustancial incluirlos en la valoración. Las evaluaciones sensoriales, que se encuentran en fase temprana aún, también pueden proporcionar datos de interés, pero por ahora no existe un consenso sobre el método más apropiado ni sobre la interpretación de los resultados obtenidos. El avance de las mediciones clínicas válidas y útiles es de vital importancia<sup>1</sup>.

### **1.7.3. Diagnóstico por imagen**

Las investigaciones clínicas en el SLC se han centrado en las técnicas de imagen, pero es difícil determinar específicamente las estructuras cervicales lesionadas. Ninguna de estas exploraciones ha demostrado ser útil para precisar la causa, y aún menos el nivel de dolor del cuello en estos pacientes, probablemente debido a la inestabilidad de las técnicas de imagen actuales. Esto no significa que no se produzcan lesiones, ya que existen estudios en animales y cadáveres realizados con técnicas de imagen como radiografías, tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM) que demuestran lesiones claras en no supervivientes de accidentes de tráfico<sup>1,5</sup>.

A pesar de las limitaciones que tienen estos métodos, las evidencias obtenidas en los estudios clínicos pueden inferir posibles lesiones en las articulaciones interapofisarias (rotura de la cápsula articular, efusión hemática, fisuras o lesiones del cartílago articular), discos intervertebrales (desinserción, fisuración o rotura del anillo), roturas parciales o totales de la musculatura con hematomas, rotura de los ligamentos vertebral común anterior, interespinoso, vertebral común posterior o amarillo, fractura de la odontoides o de vértebras cervicales, y también de otras estructuras como la articulación temporomandibular, parálisis de las cuerdas vocales, lesión de la médula espinal sin fractura, etc<sup>5</sup>.

Cobran especial interés los pacientes con lesión en los discos o en las articulaciones interapofisarias, que no se detectan con las técnicas de imagen. Como consecuencia de que no son identificadas, tampoco figuran en su diagnóstico y los afectados siguen con molestias y son incluso acusados de simulación. Esta situación origina la aparición de hostilidad, ansiedad y depresión en los lesionados. En los casos de dolor por origen discal, la razón puede ser puesta de manifiesto mediante una discografía, aunque tiene muchos inconvenientes. El dolor discogénico y otras posibles fuentes de dolor están a la espera del desarrollo de otras técnicas de diagnóstico.

A pesar del reducido valor diagnóstico de las pruebas de imagen, su realización es obligatoria para descartar lesiones más graves en el SLC. Los hallazgos son principalmente negativos. Solamente las proyecciones de perfil en máxima flexión y extensión pueden exponer una cifosis segmentaria, que en la mayor parte de los casos no se vincula a una lesión ligamentosa, sino más bien a un mecanismo de compensación por la hipermovilidad vertebral que se produjo sobre un segmento hipomóvil a consecuencia de un espasmo muscular<sup>5</sup>. Debemos mencionar que existe evidencia que relaciona los cambios radiológicos producidos en la curvatura fisiológica de la columna cervical (rectificación o inversión de la lordosis) no necesariamente con la lesión, sino que refiere su origen a defectos posturales<sup>13,14</sup>.

Debido a que las partes blandas son las estructuras primordialmente afectadas, es posible que la RM sea capaz de detectar estas lesiones, especialmente si hay edema. Este hecho puede servir para dar explicaciones a la sintomatología en el SLC<sup>5</sup>. Estudios recientes con resonancia magnética (RM) han puesto de manifiesto lesiones no resueltas de los ligamentos alares y de las membranas tectorias en sujetos con SLC que muestran dolor y discapacidad de larga evolución<sup>1</sup>. Aun así, otros estudios recientes parecen descartar la RM en pacientes con esta patología en ausencia de signos neurológicos. Se llevaron a cabo resonancias magnéticas en 100 pacientes con SLC en las 3 primeras semanas después de la colisión, cuyos resultados exponen que no hay ninguna razón basada en evidencia para utilizar las RM de forma rutinaria en estos pacientes, que tras someterse a una radiografía no muestran signos de fractura o luxación<sup>5</sup>.

El SLC posiblemente sea una de las condiciones musculoesqueléticas más controvertidas. Influyen varios factores como el componente indemnizable de la lesión y el hecho de que no se suele disponer de un diagnóstico anatomopatológico preciso, por lo menos con las técnicas de imagen actuales<sup>1</sup>.

## **1.8. Intervención terapéutica en el latigazo cervical**

En 1995 la *Québec Task Force (QTF)* llevó a cabo una revisión sobre las evidencia publicada hasta el momento. Comprobó que las intervenciones terapéuticas empleadas para tratar el SLC no habían sido expuestas a causa de la poca investigación científica basada en la evidencia. Desde entonces se han publicado numerosos estudios y revisiones, pero la realidad en la práctica clínica es que siguen sin marcarse planes de tratamiento estandarizados basados

en la evidencia, y como consecuencia, es probable que se sigan empleando técnicas poco efectivas para esta lesión<sup>11</sup>.

Para el dolor cervical se han puesto a prueba multitud de tratamientos, y entre ellos mismos hasta pueden parecer contradictorios. Esta variedad de técnicas empleadas refleja también la ausencia de diagnósticos y guías de tratamiento claros. Aunque sí es cierto que actualmente están aumentando los estudios que ponen a prueba la eficacia de los tratamientos conservadores de fisioterapia. Las revisiones sistemáticas apuntan que las estrategias multimodales que incluyan actividad, terapia manual y ejercicio, son beneficiosas, siendo el ejercicio el elemento clave en cualquier combinación de tratamientos. Sí se debe tener en cuenta que los movimientos cervicales durante la actividad y el ejercicio deben ser relativamente indoloros, para evitar cambios prolongados en la memoria sináptica neuronal<sup>1</sup>.

Actualmente la efectividad de las intervenciones conservadoras, tanto de las terapias físicas como manuales para el tratamiento del SLC, sigue siendo un foco de disputa. Se ha investigado extensamente sobre el efecto de las distintas técnicas de tratamiento, tales como aplicación local de calor y/o frío, inmovilización con collarín, ultrasonidos, masaje, movilización activa, tracciones cervicales, terapia electromagnética y tratamientos multimodales, pero existe muy poca evidencia con respecto a su uso<sup>2,9</sup>. Reciben especial interés los grados 1 y 2 de lesión, ya que afectan al grupo mayoritario de pacientes, que por norma general reciben terapias conservadoras<sup>9</sup>.

Los pacientes, tras ser atendidos en el servicio de urgencias y concluidas las pruebas complementarias, deben ser remitidos cuanto antes a consultas especializadas. El tratamiento general (ver tabla 1.2) más habitual consiste en antiinflamatorios y relajantes musculares orales, pero los efectos secundarios que producen limitan su aplicación. El reposo y el collarín blando continúan siendo una prescripción frecuente en España. Afortunadamente desde la segunda mitad de los años 80 se cuestiona la validez del collarín, debido a que algunas investigaciones han confirmado que la movilización precoz es mucho más efectiva. Actualmente la tendencia está en no inmovilizar más de 72 horas, ya que hay estudios que afirman que una inmovilización prolongada retarda el proceso natural de curación y aumenta incluso los riesgos de desarrollar síntomas crónicos. Como consecuencia de la ortesis se origina atrofia de la musculatura por desuso, facilitando contracturas y acortamientos, incrementando la dependencia y dando sensación de discapacidad. Dicho de otra manera, hay evidencia que justifica que el retiro temprano del collarín cursa con una menor incidencia de complicaciones o persistencia del dolor<sup>15</sup>.



	<b>GRADO I</b>	<b>GRADO II</b>	<b>GRADO III</b>
<b>Tratamiento inicial</b>	No collar Aines + relajantes	Collar hasta 2 semanas Aines + relajantes	Collar hasta 3 semanas Aines + relajantes
<b>Tratamiento rehabilitador</b>	Hasta 10 sesiones	15-20 sesiones	30-45 sesiones
<b>Pruebas complementarias</b>	No	RNM (60-90 días)	RNM y EMG (60-90 días)
<b>Días de baja</b>	Hasta 21 días	45-60 días	90-180 días
<b>Secuelas</b>	Sin	Sin o cervicalgia postraumática	Cervicalgia con irradiación + rigidez

**Tabla 1.2:** Tratamiento general aplicado en el SLC<sup>19</sup>

Hay diferentes tipos de collarines. Tanto el blando como el semirígido, ambos sin apoyo, inmovilizan bien poco a la columna cervical, siendo más efectivos los collarines con apoyo occipitomentoniano. Por lo que se debe evitar el uso de collarines blandos y promover la elección del collarín con apoyos para los grados III y IV. El collarín semirígido será empleado para los SLC de 2º grado durante un corto periodo de tiempo, y deberá retirarse para dormir. Es importante que el collarín esté bien colocado con la cabeza en posición neutra o ligera flexión y en ningún momento debe comprimir las estructuras de la región anterior del cuello. Es frecuente que el fisioterapeuta se encuentre con pacientes que llevan usando la ortesis desde hace más de 2 semanas. La retirada de la misma debe ser progresiva, ya que de manera brusca puede producir bastante dolor<sup>15</sup>, debido a la atrofia muscular y demás desventajas que han sido comentadas anteriormente.



**Imagen 1.4:**

Collarín con apoyo occipitomentoniano<sup>20</sup>

El tratamiento general consiste, por lo tanto, en analgésicos, aines y evitar relajantes musculares, en cuanto a medicación. Luego, una inmovilización mínima y rehabilitación precoz. Se le aconsejará al paciente intentar seguir, dentro de lo posible, con las actividades normales, a pesar del dolor y, siempre y cuando el médico haya descartado previamente la posibilidad de una lesión grave<sup>15</sup>. Se ha observado una mejor evolución en los pacientes que no utilizaron collarín blando y decidieron proseguir con normalidad sus actividades cotidianas<sup>5</sup>. Si los dolores son demasiado fuertes, el lesionado puede tomar un calmante de vez en cuando, pero no debe abusar de analgésicos, ya que pueden producir dolores de cabeza y ser atribuidos al SLC<sup>15</sup>.

El tratamiento de fisioterapia dependerá del grado de lesión y de la fase en la que nos encontremos (aguda, subaguda o crónica). La mayor parte de los estudios sobre el tratamiento del SLC se centran en la fase aguda, testando la efectividad del reposo y de las diferentes modalidades de fisioterapia<sup>5</sup>. Describiremos los grados I y II, los más habituales en la práctica clínica<sup>15</sup>:

- **Grado I:** se les receta analgésicos y retornan al trabajo. No precisan de fisioterapia.
- **Grado II:** el objetivo del tratamiento es disminuir el dolor, informar y explicar al paciente las consecuencias del SLC, pautarle ejercicios de movilidad cervical dentro del rango no doloroso, evitar reposo y retirar la ortesis pasadas las 72 horas de inmovilización.

#### ➤ FASE AGUDA

Esta fase perdura aproximadamente diez días y el tratamiento diario consistirá en aplicar<sup>15</sup>:

- Hielo o packs de frío 3-4 veces diarias sobre la zona cervical durante 12-15 minutos.
- Estimulación muscular /interferenciales de 80-150 Hz durante 15 minutos.
- Cinesiterapia pasiva para mantener el recorrido articular en todos los ejes sin provocar dolor.
- Ejercicios isométricos, e incluso de propiocepción a partir del 6º día de tratamiento.
- Antiinflamatorios no esteroideos durante un corto periodo de tiempo o, si la situación lo requiere, analgésicos. Siempre que se pueda, se evitará el uso de relajantes musculares. Para favorecer la recuperación muscular se puede complementar con medicamentos que contengan hierro, zinc, magnesio, etc.

Se ha demostrado que la terapia manual disminuye la hiperalgesia mecánica cervical a corto plazo y además tiene efectos positivos a largo plazo sobre el dolor y la discapacidad<sup>1</sup>, por lo que el tratamiento mediante movilizaciones y ejercicio cuenta con evidencia científica. Pero otras modalidades como la estimulación transcutánea, el ultrasonido, calor o hielo no cuentan con apoyo científico que refleje un aporte favorable a la recuperación<sup>15</sup>.

### ➤ FASE SUBAGUDA

Comprende desde el décimo día hasta el alta de fisioterapia, que ronda sobre el día 21<sup>15</sup>, y consistirá en:

- Incrementar la incorporación laboral. Primero debe aumentar la actividad y el fisioterapeuta debe motivar al paciente a actuar como antes de la colisión, aunque sea desagradable.
- Aplicar ultrasonido cervical de 1-15 Hz durante 5 minutos 2-3 veces semanales, y si no hay inflamación 1,0w/cm<sup>2</sup> continuo.
- Recuperar rango de movilidad cervical mediante movilizaciones activo-asistidas y ejercicios isométricos.
- Aplicar interferenciales de 80-150 Hz durante 15 minutos con posterior aplicación de hielo o *cold packs* durante 10 minutos para controlar el dolor.
- Aplicar onda corta o microondas durante 10-15 minutos de forma continua.
- Aplicar masaje

Técnicas como las manipulaciones, tracciones cervicales, láser o almohadas cervicales no se recomiendan por carente evidencia científica. Cuando el paciente se estabiliza y a las 2 semanas no se percibe una evolución favorable (aumento del rango de movilidad, disminución del dolor, etc.) se debe dar de alta al afectado y pautarle un programa de ejercicios y recomendaciones para llevar a cabo en casa. Si el paciente es incapaz de realizar sus actividades con normalidad, necesitará una reevaluación completa. En cambio, si persiste dolor, pero sí puede llevar a cabo sus actividades cotidianas, daremos por resultado el SLC. A largo plazo el pronóstico es bueno, siendo raras las afectaciones permanentes, y la sintomatología se reduce con el paso del tiempo en frecuencia e intensidad. El ejercicio pautado no disminuirá el dolor, pero sí mejorará notablemente la función, y esto el paciente debe saberlo. Además siempre será beneficioso el ejercicio de acondicionamiento cardiovascular general, como natación, caminar, etc<sup>15</sup>.

### ➤ FASE CRÓNICA

Las posibilidades en el tratamiento del SLC una vez que se ha hecho crónico son menos satisfactorias aún. Muchas de las terapias no tienen base científica, a pesar de su popularidad. Una investigación reciente<sup>5</sup> puso a prueba la efectividad de 3 métodos diferentes de tratamiento. Comparó la intervención estándar, con la rehabilitación intensiva de la musculatura de la región cervical y por último con las manipulaciones cervicales, en pacientes con dolor de más de 3 meses de evolución tras el choque. Lo curioso fue que los 3 protocolos demostraron igual eficacia sin diferencias. No obstante, no se puede garantizar si la mejoría fue debida al tratamiento o al tiempo transcurrido. Medicación como analgésicos y antidepresivos pueden utilizarse de forma paliativa para combatir el dolor, pero no se dirigen a ninguna causa específica del dolor. Las diferentes modalidades fisioterapéuticas llegan a tener una ligera mejora en su efectividad, si se puede determinar la estructura anatómica que

origina el dolor en el paciente. En cuanto al factor psicológico, hay carencia de motivos que indiquen que sea el desencadenante del dolor crónico, por lo que no se considera como primera forma de tratamiento. Sin embargo, la terapia psicológica dirigida a las secuelas del dolor crónico, o simplemente para ayudar al paciente a conllevar mejor la situación de espera para dar con el tratamiento adecuado, tendrá su indiscutible ventaja<sup>5</sup>. Existe también un tratamiento quirúrgico para los dolores crónicos del SLC, que consiste en una intervención es una neurotomía transcutánea. Mediante una corriente de radiofrecuencia se dañan ciertos nervios para así impedir que transmitan dolor. El método se fundamenta en la hipótesis de que la cronicidad se debe frecuentemente al daño sufrido en ciertas articulaciones de la columna cervical, destacando las cigoapofisarias. Aún está por confirmar, pero hay algunos estudios que parecen alentadores<sup>15</sup>.

Muchos de los afectados de SLC no reciben tratamiento hasta que su condición ya es crónica. Viene siendo hora de reevaluar la situación y suministrar intervenciones tempranas. Una estrategia bien integrada y de cooperación entre los médicos de atención primaria puede ser la clave y además mejoraría la relación costo-efectividad<sup>1</sup> (añadido). El tratamiento del dolor crónico en el SLC, es sin duda, difícil de afrontar y frustrante para el paciente, pero también para el profesional que lo trata. Cualquier intervención que pueda minimizar el riesgo de evolución de síntomas crónicos tendría un gran valor, pero hasta el momento, ningún tratamiento ha podido demostrar esa capacidad. Una alteración como el SLC, que es muy costosa en cuanto a sufrimiento personal, solicitud de medios sanitarios, reclamaciones e impacto en las compañías aseguradoras, y el hecho de que las posibilidades terapéuticas sean aún meramente primitivas, constituye una contrariedad<sup>5</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Recopilar, analizar y comparar mediante una revisión bibliográfica la evidencia científica existente acerca de la efectividad del tratamiento conservador de fisioterapia en el síndrome del latigazo cervical.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Conocer el estado actual del asunto.
- Establecer qué protocolo hay que seguir para conseguir una mejor recuperación en el menor período de tiempo.
- Determinar si realmente es factible llevar a cabo los tratamientos con mayor evidencia científica, teniendo en cuenta las condiciones de la atención sanitaria existente actualmente.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1. Estrategia de búsqueda bibliográfica

Se trata de un exhaustivo estudio de revisión bibliográfica llevado a cabo desde Abril de 2016 hasta Agosto de 2016. La búsqueda bibliográfica se ha realizado en las bases de datos Pubmed, PEDro, Dialnet, Cochrane y Google Académico, haciendo uso además del Punto Q (Biblioteca de la Universidad de La Laguna), para lograr acceder al texto completo de los artículos. Se utilizaron como estrategia de búsqueda las siguientes palabras claves *latigazo cervical/whiplash*, *fisioterapia / physiotherapy*, *síndrome de latigazo cervical / whiplash syndrome / Halswirbelsäulensyndrom*, *tratamiento conservador / conservative treatment*. Para acotar la búsqueda se utilizaron los operadores booleanos AND y OR combinándolos con las palabras clave.

De los estudios encontrados se seleccionaron aquellos que fuesen revisiones sistemáticas o ensayos clínicos, escritos en español, inglés o alemán.

A continuación se detalla el procedimiento de búsqueda seguido en cada base de datos:

##### ♦ **Pubmed:**

Se ha realizado una búsqueda avanzada en la base de datos Pubmed con las palabras clave *whiplash*, *physiotherapy*, *conservative treatment*. Se encontraron un total de 219 resultados.

##### ♦ **PEDro:**

Los términos empleados en la base de datos PEDro han sido *whiplash* y *physiotherapy*. De esta búsqueda resultaron 45 artículos.

##### ♦ **Dialnet:**

La búsqueda en esta base de datos con los términos *síndrome de latigazo cervical*, *whiplash* y *physiotherapy* dio como resultado 38 documentos.

##### ♦ **Cochrane:**

En la base de datos Cochrane se realizó la búsqueda con la palabra clave *whiplash*, y se obtuvieron 7 resultados.

Posteriormente, se realizaron búsquedas manuales y se revisaron las referencias bibliográficas de los estudios encontrados, seleccionándose 6 artículos.

##### ♦ **Google scholar:**

Se llevó a cabo la búsqueda con la palabra clave en alemán *Halswirbelsäulensyndrom*. Obteniendo 151 resultados.

### 3.2. Proceso de selección de información

Para la selección de la información, los artículos encontrados fueron sometidos a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

▪ **Criterios de inclusión:**

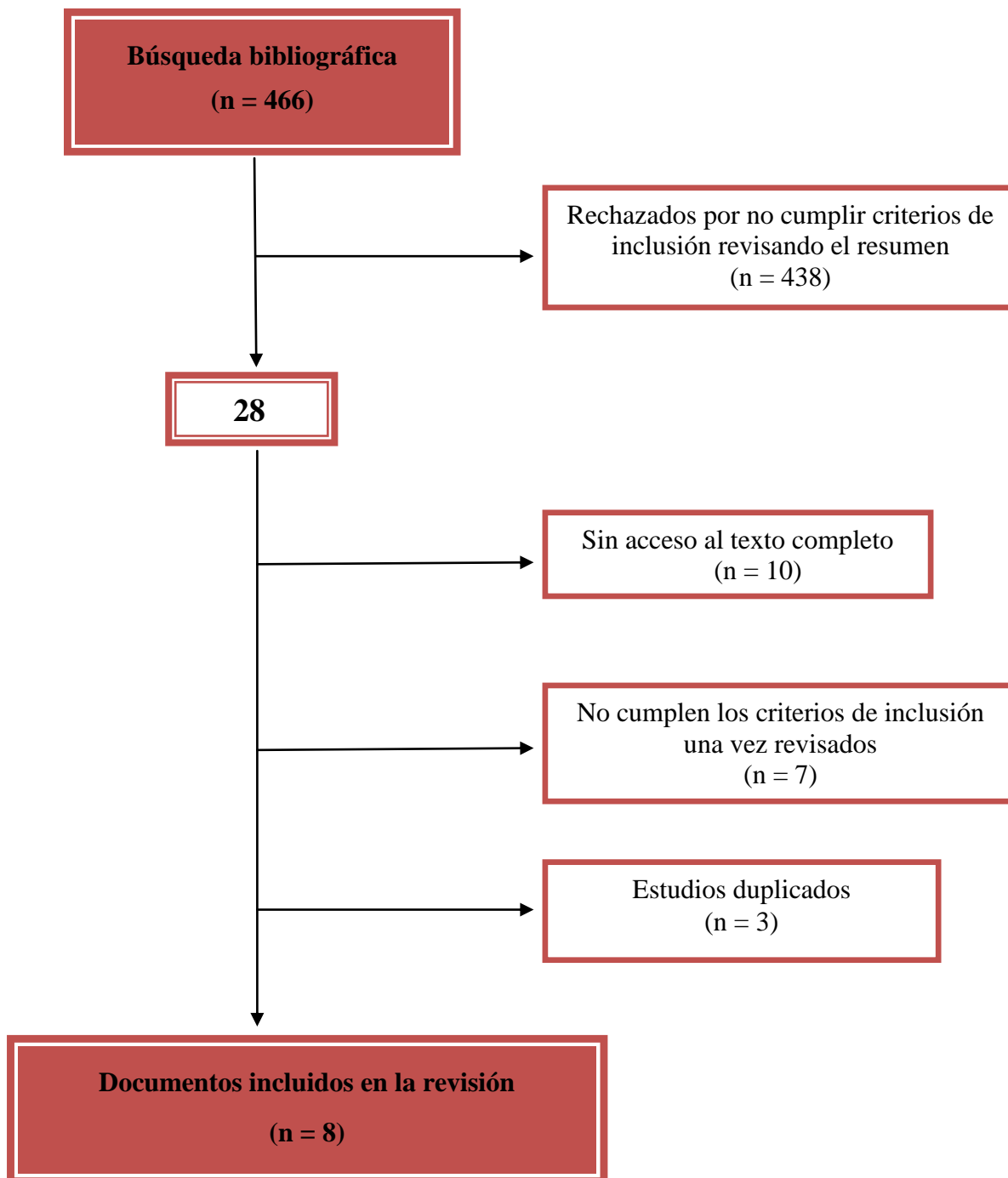
- Estudios que realizaban un seguimiento de pacientes que sufrieron un síndrome de latigazo cervical como consecuencia de un accidente de tráfico.
- Tratarse de revisiones sistemáticas, meta-análisis o ensayos clínicos.
- Publicaciones de los últimos diez años (2006 incluido)
- Artículos publicados en español, inglés o alemán.
- Estudios que analicen la efectividad del tratamiento conservador, o comparen al menos una técnica conservadora con alguna otra técnica fuera del tratamiento estándar del SLC.

▪ **Criterios de exclusión:**

- Estudios en los que no aparecía de forma específica el término *whiplash* en el título o resumen.
- Estudios donde no todos los pacientes presentaban *whiplash* y los casos en los que existían otras alteraciones que no tenían relación con el SLC.
- Artículos sin acceso al texto completo.

Tras someter los artículos a los criterios de inclusión y exclusión, se revisaron los *abstracts*, y se eliminaron aquellos artículos que no se correspondían con el tema de estudio, obteniendo un total de 28 artículos.

Posteriormente se llevó a cabo la lectura completa de los artículos y se descartaron aquellos estudios que no cumplían los objetivos propuestos para esta revisión. Finalmente se incluyeron un total de 8 estudios que cumplían con los criterios de inclusión anteriormente mencionados. A continuación se muestra un diagrama de flujo sobre la estrategia de búsqueda (tabla 1.3):



**Tabla 1.3:** Diagrama de flujo sobre la estrategia de búsqueda



## 4. RESULTADOS

Se analizaron 5 ensayos clínicos y 3 revisiones bibliográficas, relacionados con el tratamiento conservador fisioterapéutico en el SLC. Los años de publicación discurren desde el 2006 hasta el 2015 y las muestras de los estudios varían entre 54 y 214 sujetos.

Cinco de los resultados incluidos evalúan la efectividad de la intervención fisioterapéutica conservadora, para así garantizar el mejor tratamiento posible y prevenir la cronificación de la lesión<sup>11,15,21,22,26</sup>. Dos estudios aleatorizados comparan la terapia convencional con otras técnicas más actuales, como el láser o la terapia de sling<sup>23,24</sup>. Por último se seleccionó un estudio experimental, que pone a prueba una de las técnicas conservadoras, concretamente la aplicación del ultrasonido en el SLC<sup>25</sup>.

Las medidas de valoración de resultados obtenidos en la mayoría de los estudios son la intensidad del dolor, recuperación de la movilidad articular, disminución del tiempo incapacidad, y con ello lograr la reincorporación del paciente a las actividades de la vida diaria y laboral. Otros estudios también evaluaron el estrés psicológico y realizaron pruebas físicas.

La revisión sistemática realizada por Anula<sup>11</sup> en 2013 evaluó los efectos de la fisioterapia en el tratamiento del SLC, a partir de técnicas cuya eficacia haya sido demostrada mediante evidencia científica. Incluyó 14 estudios y la muestra fue constituida por pacientes con alteraciones cervicales exclusivamente debidas al SLC. Los resultados de esta revisión revelan que la fisioterapia activa reduce la intensidad dolor y mejora el rango de movimiento, en mayor medida que la inmovilización mediante collarín blando. Resultó ser eficaz el animar al afectado a volver a la actividad normal y realizar ejercicio en la fase aguda de la lesión, combinándolo además con terapia manual, entrenamiento postural y apoyo psicológico en fase sub-aguda. Para la fase crónica del SLC, sin embargo, no se encontró evidencia suficiente. No hay evidencia razonable sobre el uso de acupuntura, ultrasonidos o masaje en el SLC. Anula<sup>11</sup> en su revisión encontró cierta evidencia sobre el tratamiento osteopático y el uso de vendaje neuromuscular a corto plazo en el abordaje de esta lesión.

En 2008, Villarroya<sup>15</sup> llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre el síndrome de latigazo cervical, estudio que lleva ese mismo título. Se incluyeron 20 estudios en la revisión que tiene como objetivo analizar las diferentes opciones de tratamiento para disminuir el tiempo de incapacidad y de esa manera reincorporar al lesionado de SLC a sus actividades de la vida diaria y laboral. Los resultados manifiestan que es probable que las intervenciones activas sean más efectivas que las pasivas. Aunque existen pruebas limitadas que favorecen el tratamiento, ya sea pasivo o activo, frente a la no aplicación del mismo. No es posible establecer una deducción del tratamiento más eficiente en los pacientes con SLC.

Para comprobar el beneficio que tienen las diferentes modalidades de terapia física para los pacientes con SLC de segundo grado, Dehner C. et al.<sup>21</sup> realizó un ensayo clínico aleatorizado con 70 sujetos divididos aleatoriamente en dos grupos. El primer grupo recibía terapia activa (APT), mientras que al segundo grupo se le aplicó terapia pasiva (PPT). La terapia pasiva

consistía únicamente en aplicar calor, masaje clásico y electroterapia. La terapia activa albergaba tratamiento del tejido blando y puntos gatillo, movilización articular, higiene postural y electroterapia. A partir de la 3ª semana se le añadían ejercicios de coordinación y estabilización y sucesivamente ejercicios resistidos o movilizaciones cervicales si fuera necesario. Se valoraron parámetros como la intensidad del dolor y el rango de movilidad, evaluados a las 24 horas después del accidente y al cabo de 2 meses de evolución. Los resultados se compararon con un estudio anterior (n=20), en el que la media de incapacidad era de 49 días, mientras que ambas terapias consiguieron una media de 14 días. El rango de movilidad no mostró diferencias entre los grupos, pero en cambio, se redujo el dolor en el grupo activo. Por lo que se recomienda la terapia física activa para pacientes de SLC de grado II para conseguir cumplir ambos objetivos.

En el año 2006 se llevó a cabo un ensayo clínico prospectivo aleatorizado, de la mano de Vassiliou T. y colaboradores<sup>22</sup>, quienes querían poner a prueba el efecto de la terapia física incluyendo ejercicios activos en el tratamiento fisioterapéutico estándar. Incluyeron una muestra de 200 sujetos, de los que 97 formaron el grupo de terapia estándar, mientras que los 103 restantes integraban el grupo de terapia física y se les prescribió 10 sesiones de fisioterapia incluyendo además ejercicio activo. El aspecto que se valoró fue la intensidad del dolor, y durante la primera semana no se apreció diferencia significativa. A las 6 semanas sí se empezó a notar una disminución ligera del dolor en el grupo de terapia física. A los 6 meses se obtuvieron los mismos resultados, por lo que se llegó a la conclusión de que la terapia física junto al ejercicio disminuye el dolor de una manera más eficiente que la terapia estándar con collarín.

Vikne J. et al.<sup>23</sup> en el año 2007 desarrolló un ensayo clínico aleatorizado cuyo objetivo era comparar los efectos que tiene la fisioterapia tradicional sobre el malestar y la función en pacientes con SLC en combinación de ejercicios de *sling*. La muestra tenía un tamaño de 214 sujetos, y la investigación la concluyeron con el 80% de la misma (171 pacientes). Éstos fueron fraccionados en 4 grupos, 2 de fisioterapia convencional, con o sin ejercicios pautados para realizar en casa, y otros 2 con terapia *sling*, a su vez con o sin ejercicios pautados para el domicilio. Los criterios de valoración fueron intensidad del dolor, incapacidad, estrés psicológico, baja laboral y pruebas físicas. Después de 4 meses de tratamiento no se percibieron diferencias en las valoraciones de los criterios en los 4 grupos. Hasta que no se lleve a cabo una investigación con un grupo control sin tratamiento, no se podrá determinar la eficacia de las terapias estudiadas en el SLC.

Para poner a prueba la eficacia de la terapia de láser de alta potencia (HPLT) frente a la terapia física convencional, Conforti M. et al.<sup>24</sup> llevaron a cabo un ensayo clínico prospectivo aleatorizado en el año 2013. La muestra era de 135 sujetos, de los que 84 pacientes formaron parte del grupo A tratados con (HPLT), y los otros 51 participantes conformaron el grupo B, cuyo plan de intervención era el convencional. Durante el tratamiento no se permitía el uso de la electroterapia, ni los analgésicos y/o antiinflamatorios. Al valorar la reincorporación laboral, los pacientes que recibían la HPLT, es decir, el grupo A, pudieron volver al trabajo a los 48 días, mientras que los del grupo B con la terapia convencional tenían una media de 66

días de baja médica. Por lo que la terapia con láser es un tratamiento efectivo en pacientes con SLC, comparándolo con la intervención convencional. Además la ventaja del láser es que es un método no invasivo, no agresivo, indoloro y sin complicaciones.

Ruiz-Molinero y colaboradores<sup>25</sup> en el año 2014 desarrollaron un ensayo clínico experimental. Su objetivo era determinar la eficacia del ultrasonido (US) para reducir el dolor y mejorar la limitación de la movilidad en el tratamiento del SLC. Para ello seleccionaron una muestra de 54 sujetos, que de forma aleatoria fueron divididos en un grupo experimental, que recibía US y un grupo control con US placebo. El tratamiento consistía en 10 sesiones respetando los grupos, pero después de ellas a los dos grupos, es decir, a toda la muestra, se les aplicaba US placebo. Las variables medidas fueron la intensidad del dolor y la movilidad articular. No hubo una diferencia significativa entre ambos grupos tras las 10 primeras sesiones, pero sin embargo, 20 días después de finalizar el tratamiento sí se observó una diferencia estadística que mostraba una mayor eficacia del US frente al placebo. Además, la combinación de ultrasonido, con ejercicios activos y masaje también ha mostrado beneficio en relación al dolor de cuello, por lo que sería un buen protocolo analgésico a tener en cuenta. Por otra parte, cabe destacar que el US alivió el dolor frente al placebo, pero no llegó a aumentar la movilidad articular en el SLC agudo de grado I y II.

En el año 2015 Wiangkham T. et al. publicaron un ensayo sobre la efectividad del manejo convencional (exceptuando fármacos) para el SLC agudo de segundo grado. Para ello se seleccionaron 15 estudios, con una muestra total de 1676 participantes provenientes de 9 países. Las valoraciones de las intervenciones se llevaron a cabo mediante comparaciones: intervención conservadora con el grupo control, activo con pasivo, terapia conductual estándar con grupo control y por último reciente con tardío. La intervención conservadora fue más efectiva en el alivio del dolor y aumento del rango articular cervical que el grupo control. La intervención activa resultó ser más efectiva que la pasiva. La terapia conductual tiene también ventajas en estos aspectos frente al tratamiento estándar. Con respecto a la intervención temprana (<1 semana) o tardía (2 semanas), no hubo diferencia estadística significativa entre ambas opciones.

A continuación veremos una tabla que representa los resultados de esta revisión (Tabla 1.4)

Autores y Año	Título	Tipo de Estudio	Muestra	Objetivos	Intervención	Resultados
					Variables	
<b>Anula NZ. 2013</b>	Evidencia de los tratamientos fisioterápicos utilizados en el Síndrome de Latigazo Cervical	Revisión bibliográfica	Se seleccionaron 14 estudios (ECA o revisión sistemática)	Revisar los efectos de fisioterapia en el tratamiento del SLC, a partir de técnicas cuya eficacia haya sido demostrada mediante evidencia científica.	Intensidad del dolor. Rango de movimiento.	La fisioterapia activa mejora la sintomatología en mayor medida que el collarín blando. Para la fase sub-aguda la realización de ejercicio, terapia manual, entrenamiento postural y apoyo psicológico es beneficioso. Para la fase crónica no hay evidencia. No hay evidencia sobre el uso de US o masaje.
<b>Villarroya Llorach H. 2008</b>	Revisión bibliográfica sobre el Síndrome de Latigazo Cervical	Revisión bibliográfica	Se incluyeron 20 estudios	Analizar la eficacia de las distintas opciones de tratamiento para disminuir el tiempo de incapacidad y reincorporar oportunamente al paciente con esguince cervical a sus actividades de la vida diaria y laboral mediante el tratamiento de rehabilitación.	Tiempo de incapacidad. Reincorporación a las actividades diarias y laborales.	La terapia activa probablemente sea más efectiva que la pasiva, aunque ambas no muestren evidencia a su favor frente a la no aplicación de ningún tratamiento. No es posible establecer una deducción del tratamiento más eficiente en el SLC.

<p><b>Dehner C. et al. 2009</b></p>	<p>Grade II whiplash injuries to the neck: what is the benefit for patients treated by different physical therapy modalities?</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>70 sujetos</p>	<p>Comprobar el beneficio que tienen las diferentes modalidades de terapia física para los pacientes con SLC de grado II.</p>	<p><b>Grupo I:</b> terapia pasiva. <b>Grupo II:</b> terapia activa.</p> <p>Rango de movilidad. Intensidad del dolor. Periodo incapacidad.</p>	<p>El periodo de incapacidad fue acortado por ambas terapias, y la activa además favoreció la disminución del dolor.</p>
<p><b>Vassiliou T. et al. 2006</b></p>	<p>Physical therapy and active exercises—An adequate treatment for prevention of late whiplash syndrome?</p>	<p>Ensayo clínico prospectivo aleatorizado</p>	<p>200 sujetos</p>	<p>Comparar el efecto de la terapia física incluyendo ejercicios activos con el tratamiento estándar.</p>	<p><b>Grupo I:</b> inmovilización con collarín blando 7 días. <b>Grupo II:</b> 10 sesiones de fisioterapia incluyendo ejercicio activo.</p> <p>Intensidad del dolor.</p>	<p>La terapia física es ligeramente más efectiva que la estándar con collarín en el alivio del dolor en los pacientes con SLC.</p>
<p><b>Vikne J. et al. 2007</b></p>	<p>A randomized study of new sling exercise treatment vs traditional physiotherapy for patients with chronic whiplash-associated disorders with unsettled compensation claims</p>	<p>Ensayo multicéntrico aleatorizado</p>	<p>214 sujetos</p>	<p>Comparar los efectos de la fisioterapia conservadora combinándola con terapia de <i>sling</i>.</p>	<p><b>Grupo I:</b> fisioterapia convencional. <b>Grupo II:</b> fisioterapia convencional + ejercicios pautados. <b>Grupo III:</b> terapia <i>sling</i>. <b>Grupo IV:</b> terapia <i>sling</i> + ejercicios pautados.</p> <p>Intensidad dolor. Incapacidad. Distrés psicológico.</p>	<p>No hubo diferencia estadística significativa entre los 4 grupos de tratamientos. No se pudo determinar su eficacia.</p>

<p><b>Conforti M, Fachinetti GP. 2013</b></p>	<p>High power laser therapy treatment compared to simple segmental physical rehabilitation in whiplash injuries (1 degrees and 2 degrees grade of the Quebec Task Force classification) involving muscles and ligaments</p>	<p>Ensayo clinico prospectivo aleatorizado</p>	<p>135 sujetos</p>	<p>Comparar la eficacia de la terapia de láser de alta potencia con la terapia física convencional.</p>	<p><b>Grupo A:</b> terapia láser de alta potencia. <b>Grupo B:</b> terapia convencional.  Duración período de baja.</p>	<p>Ambas terapias son efectivas para el SLC grado II, pero la HPLT presentó mejores resultados.</p>
<p><b>Ruiz-Molinero C. et al. 2014</b></p>	<p>Efficacy of therapeutic ultrasound in pain and joint mobility in whiplash traumatic acute and subacute phases</p>	<p>Ensayo clínico experimental</p>	<p>54 sujetos</p>	<p>Determinar la eficacia del ultrasonido para reducir el dolor y la limitación de la movilidad en el tratamiento de SCL.</p>	<p><b>Grupo I:</b> US 10 sesiones + 15 sesiones US placebo durante 25 sesiones  <b>Grupo II:</b> US placebo durante 25 sesiones  Intensidad del dolor Movilidad articular</p>	<p>En las primeras 10 sesiones no se apreciaron diferencias, pero pasados 20 días después del tratamiento, el US activo fue más efectivo en el alivio del dolor que el UC placebo.</p>
<p><b>Wiangkham T. et al. 2015</b></p>	<p>The Effectiveness of Conservative Management for Acute Whiplash Associated Disorder (WAD) II</p>	<p>Revisión bibliográfica y meta-análisis del ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>Se incluyeron 15 estudios (n=1676)</p>	<p>Evaluar la efectividad del manejo convencional (exceptuando fármacos) para el SLC agudo de grado II.</p>	<p>Conservador – grupo control. Activo – pasivo. Terapia conductual estándar – grupo control. Temprana– tardía.</p>	<p>Las intervenciones conservadores y activas podrían ser eficaces para el alivio del dolor y hasta aumentar el rango articular cervical. No hubo diferencias entre una intervención temprana o tardía.</p>

## 5. DISCUSIÓN

Todos los estudios incluidos en esta revisión tenían como objetivo dar con el tratamiento idóneo para reducir lo mejor y lo antes posible el impacto del dolor y de la incapacidad, con su consecuente baja laboral, en los pacientes con SLC. Estos dos aspectos fueron los que más se tuvieron en cuenta a la hora de valorar los resultados, debido a que el dolor es la principal queja por parte del afectado, pero su papel subjetivo dificulta resolver esta cuestión. La reincorporación temprana a la rutina diaria y laboral tiene grandes ventajas, ya que además resta la sensación de incapacidad al lesionado.

En relación a los estudios que analizaron solamente técnicas dentro del tratamiento conservador fisioterapéutico hallamos varios puntos que deberían ser comentados. A pesar de que Villarroya<sup>15</sup> concluye que la terapia activa podría ser más eficaz que la pasiva, plasma de manera clara que ninguna de ellas ha demostrado ser más efectiva que la aplicación de cualquier otro tratamiento. Anula<sup>11</sup>, sin embargo, va un paso más allá y declara que la terapia activa es más eficiente que el collarín blando cervical. Por lo que podemos deducir que es preferible no aplicar ningún tratamiento, antes de inmovilizar con un collarín. Vassiliou<sup>22</sup> determina que la terapia física es ligeramente más efectiva que la aplicación de la ortesis a nivel cervical. Según Dehner<sup>21</sup> tanto la terapia pasiva como activa, acortan el periodo de incapacidad. Solamente la intervención activa logra aliviar el dolor según Dehner<sup>21</sup> y Wiangkham<sup>26</sup>.

Ruiz Molinero<sup>25</sup> pone a prueba a una de las técnicas conservadoras, concretamente la aplicación del ultrasonido en el SLC. Transcurridos 20 días después del tratamiento es cuando comienzan a percibirse ventajas del US activo frente al grupo control placebo. Otro autores, como Anula<sup>11</sup>, no vinculan esta disminución del dolor con la aplicación del US, ya que no hay evidencia científica que justifique el tan popular uso del mismo, y ni siquiera del masaje existe evidencia que lo respalde.

Haciendo referencia a los ensayos clínicos que comparaban el tratamiento conservador con alguna otra técnica, Vikne<sup>23</sup> no puede demostrar una mayor eficacia del tratamiento fisioterapéutico en combinación con la terapia *slings*. Por otro lado Conforti<sup>24</sup> sí demuestra un resultado mejor en la terapia de láser de alta potencia, frente a la intervención convencional, aunque ambas parecen ser efectivas.

De forma generalizada, la mayoría de las revisiones sistemáticas considera que no existe evidencia científica con suficiente calidad metodológica, por lo que este hecho no nos permite deducir el tratamiento más efectivo.

## 6. CONCLUSIONES

En la patología del SLC intervienen numerosas variables y sumándole además, el amplio abanico disponible de tratamientos fisioterapéuticos y terapias complementarias existentes, establecer un protocolo de tratamiento no es tarea fácil. Cada vez son más conocidas las terapias complementarias, y lo que antes suponía un abordaje con nada o poca evidencia científica, ahora muestra su eficacia real a través de la evidencia clínica. Esto supone un gran avance en el ámbito de la fisioterapia.

La evidencia científica para dar base a los tratamientos empleados es fundamental, y son precisamente los tratamientos con mayor efectividad a los que se debería recurrir en la práctica clínica. Pero la realidad es otra, y en muchas ocasiones el fisioterapeuta no puede aplicarlas, ya sea por atender a varios pacientes simultáneamente, debido a la falta de tiempo o personal, no disponer de los medios o espacios adecuados, tener pautado un tratamiento inamovible por parte del médico rehabilitador, pacientes que acuden a la primera sesión con cronificación de la lesión debido a las largas listas en atención primaria, etc.

Asimismo, la cronificación del SLC sigue siendo un problema de gran importancia social, por lo que sería conveniente investigar sobre los posibles factores desencadenantes, y así poder establecer un consenso sobre las medidas preventivas que reduzcan las incidencias en la población. Los costos adicionales que esto supone a corto plazo, podrían evitar gastos mayores del dolor prolongado, recurrente o crónico.

También sería de utilidad hablar sobre los factores externos a la lesión, como son los automóviles y sus sistemas de protección, anuncios para la concienciación vial de la sociedad, destacando por encima de todo, el uso del teléfono móvil al volante. Si en conjunto se toman medidas será posible minimizar el riesgo de un accidente, los daños producidos tras la colisión y maximizar la calidad de vida de las personas.

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 aún no se ha conseguido establecer un consenso de tratamiento. Es importante que las investigaciones proporcionen indicaciones más claras de las dosis de tratamiento requeridas para conseguir los resultados deseables.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Jull G, Sterling M, Falla D, Treveleaven J, OLeary S. Latigazo cervical, cefalea y dolor en el cuello. 2009.
2. Carnero JF, Fernández de las Peñas C, del Cerro LP. Efectividad del tratamiento fisioterápico en las lesiones por aceleración-deceleración del raquis cervical. *Fisioterapia* 2002;24(4):206-213.
3. Villarroya Llorach H. Revisión Bibliográfica sobre la Epidemiología y Evolución del Síndrome de Latigazo Cervical. 2010.
4. Lucena J, Subirana M, Jiménez A. Protocolo de valoración médico-forense en el síndrome del latigazo cervical. Libro de las Segundas jornadas catalanas de actualización en medicina forense. Barcelona 1993.
5. Combalia Aleu A. El Médico en las situaciones urgentes: Síndrome del latigazo cervical. *Medicina integral: Medicina preventiva y asistencial en atención primaria de la salud* 2001;38(3):95-102.
6. Lavignolle B, Messina M, Sénégas L. Reeduación en los traumatismos de la columna cervical sin lesiones neurológicas. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física* 2008;29(4):1-29.
7. Spitzer WO, LeBlanc FE. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders: A monograph for clinicians, Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders. : Harper & Row; 1987.
8. Cruz FM, Romero LAH, Torres JLG, Olvera MD, López OG, Palacios JL, et al. Espasmo muscular del cuello en el esguince cervical y su correlación con la severidad de la lesión. *Acta Ortopédica Mexicana* 2003;17(4):173-178.
9. Verhagen A, Peeters G, Bie Rd, Oostendorp R. Conservative treatment for whiplash. *The Cochrane Library* 2001.
10. Robaina F. Cervical whiplash. General features and medico legal aspect. *Rev Soc Esp Dolor* 1998;5:211-223.
11. Anula NZ. Evidencia de los tratamientos fisioterápicos utilizados en el Síndrome de Latigazo Cervical. Una revisión bibliográfica. *Revista de fisioterapia* 2013;12(1):5-12.
12. García FJ. Síndrome asociado a latigazo cervical. *Rev Clin Esp* 2004;204(6):326-330.
13. Bertholus P, Brault J, Legrand C, Burlot P, Verhaeghe M, Charpentier P. Aparatos temporales. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*. París. Francia: Elsevier 2003;26(160):1-25.
14. Gross A, Aker P, Goldsmith CH, Peloso PMJ. Patient education for mechanical neck disorders. *The Cochrane Library* 1999.
15. Villarroya Llorach H. Revisión Bibliográfica sobre el Síndrome de Latigazo Cervical. 2008.
16. Fisioterapia y terapia ocupacional blogspot [internet] España 2016 [25.08.16] Disponible en: <http://fisioterapiayterapiaocupacional.blogspot.com.es/2014/03/dolor-de-cuello.html#.V80sIpjhDIU>

17. Reyes Díaz R. Síndrome de latigazo cervical [internet] España 2016 [25.08.16] Disponible en: <http://emssolutionsint.blogspot.com.es/2012/08/sindrome-de-latigazo-cervical.html>
18. MedlinePlus US National Library of Medicine Trauma craneano [internet] Bethesda 2014 [15.08.16] Disponible en: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/19610.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19610.htm)
19. Gunzburg R, Szpalski M. Whiplash Injuries Current Concepts in Prevention, Diagnosis, and Treatment of the cervical Whiplash Syndrome. Lippincott – Raven Publishers, Philadelphia 1998.
20. MyMedicalExpo Collarín cervical rígido [internet] España 2016 [25.08.16] Disponible en: <http://www.medicalexpo.es/prod/optec-usa/product-80454-632923.html>
21. Dehner C, Elbel M, Strobel P, Scheich M, Schneider F, Krischak G, et al. Grade II whiplash injuries to the neck: what is the benefit for patients treated by different physical therapy modalities? Patient safety in surgery 2009;3(1):1.
22. Vassiliou T, Kaluza G, Putzke C, Wulf H, Schnabel M. Physical therapy and active exercises—An adequate treatment for prevention of late whiplash syndrome?: Randomized controlled trial in 200 patients. Pain 2006;124(1):69-76.
23. Vikne J, Oedegaard A, Laerum E, Ihlebaek C, Kirkesola G. A randomized study of new sling exercise treatment vs traditional physiotherapy for patients with chronic whiplash-associated disorders with unsettled compensation claims. J Rehabil Med 2007;39(3):252-259.
24. Conforti M, Fachinetti GP. High power laser therapy treatment compared to simple segmental physical rehabilitation in whiplash injuries (1 degrees and 2 degrees grade of the Quebec Task Force classification) involving muscles and ligaments. Muscles Ligaments Tendons J 2013 Jul 9;3(2):106-111.
25. Ruiz-Molinero C, Jimenez-Rejano JJ, Chillón-Martínez R, Suarez-Serrano C, Rebollo-Roldán J, Pérez-Cabezas V. Efficacy of therapeutic ultrasound in pain and joint mobility in whiplash traumatic acute and subacute phases. Ultrasound Med Biol 2014;40(9):2089-2095.
26. Wiangkham T, Duda J, Haque S, Madi M, Rushton A. The Effectiveness of Conservative Management for Acute Whiplash Associated Disorder (WAD) II: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. PloS one 2015;10(7):e0133415.