



---

**Universidad de Valladolid**

## **FACULTAD DE FISIOTERAPIA DE SORIA**

### **Grado en Fisioterapia**

#### **TRABAJO FIN DE GRADO**

### **EFFECTOS DE LA TERAPIA MANUAL EN EL SÍNDROME DEL LATIGAZO CERVICAL**

Autor: María Olombrada de Santos

Tutora: María Jesús del Río Mayor

Soria, 20 de julio de 2016

# ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	<b>4</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
2.1. Definición de síndrome de latigazo cervical: .....	5
2.2. Clasificación: .....	5
2.3. Mecanismo de lesión: .....	7
2.4. Incidencia: .....	9
2.5. Tratamiento: .....	9
<b>3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>12</b>
4.1. Estrategia de búsqueda.....	13
4.1.1. Pubmed .....	13
4.1.2. PEDro .....	14
4.1.3. Biblioteca Cochrane Plus .....	14
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>17</b>
5.1. Evaluación metodológica de los artículos elegidos .....	17
5.2. Descripción de los artículos .....	19
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	<b>30</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	<b>32</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>33</b>
<b>10. ANEXOS</b> .....	<b>36</b>

## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

AINEs	Antiinflamatorios no esteroideos
CROM	Rango del movimiento cervical
DCS	Decúbito supino
ECOMs	Esternocleidomastoideos
EMG	Electromiograma
EVA	Escala visual analógica
GC	Grupo control
GE	Grupo experimental
GHQ-28	General health questionnaire
HADS-A	<i>Hospital Anxiety and Depression Scale Anxiety sub-scale</i>
IES	Impact of event scale
<i>M-BPI-sf</i>	<i>Modified brief pain inventory short-form</i>
NDI	Índice de discapacidad del cuello
NFR	Reflejo flexor nociceptivo
PCS	<i>Pain catastrophizing scale</i>
PDS	<i>Posttraumatic stress diagnostic scale</i>
PEDro	<i>Physiotherapy evidence database</i>
PGM	Puntos gatillo miofasciales
PPT	Dolor a la presión
QTF	<i>Quebec Task Force</i>
SF-36	<i>Short-form health survey</i>
SF-McGill	<i>Short-Form McGill Pain Questionnaire</i>
S-LANSS	Assessment of neuropathic symptoms and signs
SMT	Técnica de deslizamiento lateral
TPT	Dolor térmico
TS	<i>Thermotest system</i>
US	Ultrasonidos
WDQ	<i>Whiplash disability questionnaire</i>

## 1. RESUMEN

**Introducción:** El síndrome del latigazo cervical es una patología muy común altamente relacionada con los accidentes de tráfico. Puede presentarse de varias formas, cuyos signos y síntomas son distintos en cada caso, por ello no existe un solo tipo de tratamiento. El tratamiento fisioterápico, que incluyen las terapias manuales, es fundamental para la mejoría de estos pacientes.

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo es conocer la utilidad de las diferentes técnicas manuales, utilizadas por fisioterapia, en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical, y analizar la efectividad de las diferentes terapias manuales en combinación con otras técnicas utilizadas, realizadas por fisioterapia, en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical.

**Material y métodos:** Se han realizado distintas búsquedas bibliográficas en las bases de datos *Pubmed*, *Physiotherapy evidence database (PEDro)*, y la *Biblioteca Cochrane Plus*, utilizando también *Google Scholar* a fin de obtener aquellos artículos a texto completo que no se encontraban disponibles en las anteriores bases de datos. Para realizar las búsquedas empleamos las palabras clave “*whiplash*”, “*manual therapy*”, “*mobilization*”, “*cervical manipulation*”, “*physiotherapy*” y “*physical therapy*”. Todas fueron combinadas con los operadores booleanos AND y OR. Para reducir la búsqueda se añadieron una serie de límites como el tipo de estudio, fecha de publicación y el idioma. Además se realizaron, mediante las escalas de *PEDro* y de *Jadad*, la valoración de la evidencia y la calidad metodológica de cada artículo.

**Resultados:** Se encontraron un total de 208 artículos en las diferentes bases de datos que habíamos usado, descartando 201 por no cumplir los criterios de inclusión, además de encontrarse duplicados. Finalmente fueron válidos 7 para la realización de este trabajo.

**Conclusiones:** En el tratamiento del latigazo cervical las manipulaciones vertebrales de manera aislada, son eficaces a corto plazo. Sin embargo, no existe demasiada evidencia científica por la escasez de información sobre este tema. La terapia manual es mucho más efectiva si se realiza en combinación con otros tratamientos fisioterápicos como los ultrasonidos, ejercicios activos, estiramientos musculares, y terapia multimodal que engloba el masaje y la electroterapia.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Definición de síndrome de latigazo cervical:

El término de latigazo cervical se definió por primera vez en el año 1928 por Harnold Crowe como un “mecanismo de subluxación brusca por hiperextensión seguida de hiperflexión de la nuca” <sup>1,9,10</sup>, aunque no fue hasta el año 1945 cuando empezó a usarse.

Durante mucho tiempo no hubo consenso sobre la nomenclatura, existiendo varias definiciones de esta patología <sup>1</sup>. Por este motivo, en el año 1995 la *Quebec Task Force* (QTF) propuso la definición más aceptada de todas. Definió el latigazo cervical como “un mecanismo de aceleración y desaceleración de la transferencia de energía al cuello. Puede ser el resultado de un accidente de automóvil por colisión trasera o lateral, pero puede ocurrir también al bucear o en otra clase de accidentes. El impacto puede provocar lesiones óseas o de partes blandas (lesión de latigazo) que, a su vez, pueden producir diferentes manifestaciones clínicas denominadas trastornos asociados al latigazo” <sup>1,3-5,8-10</sup>.

### 2.2. Clasificación:

No es tarea fácil clasificar los distintos niveles de gravedad del síndrome del latigazo cervical debido a la variabilidad de la sintomatología, a la subjetividad de los mismos y a sus repercusiones psicológicas <sup>7</sup>. Por ello se encuentran diferentes clasificaciones de esta patología, pero con el fin de unificar los criterios de valoración y comparación, se utiliza la clasificación que propuso la QTF, la cual presenta cinco grados de alteraciones <sup>1,4,7,9-11,13</sup> (tabla 1):

Grado 0: no hay signos/síntomas ni cervicalgia.

Grado I: cervicalgia o rigidez sin signos físicos (no signos clínicos objetivables).

Grado II: cervicalgia con pérdida de recorrido articular o puntos dolorosos a la palpación, signos músculo-esqueléticos. Actualmente, se admiten grado IIa (dolor sin limitación de recorrido articular) y IIb (dolor con limitación del recorrido articular).

Grado III: síntomas de cuello y signos neurológicos, como disminución o ausencia de los reflejos sensitivos profundos, debilidad o déficit sensitivo.

Grado IV: síntomas en cuello y fractura o luxación cervical.

Tabla 1: Clasificación del síndrome del latigazo cervical según la QTF <sup>7</sup>.

Grados	Manifestaciones clínicas
<b>0</b>	No existen molestias en el cuello. Ausencia de signos físicos
<b>I</b>	Dolor cervical con rigidez o molestias vagas. Ausencia de signos físicos
<b>II</b>	a) Molestias cervicales y signos osteomusculares y puntos dolorosos con movilidad normal b) Igual que en IIa pero con limitación de movimiento
<b>III</b>	Molestias cervicales y signos neurológicos: disminución o ausencia de reflejos tendinosos profundos, parestesias en una o ambas extremidades superiores, irradiadas hasta los dedos y déficit sensorial o debilidad
<b>IV</b>	Molestias cervicales y presencia de fracturas y/o luxaciones vertebrales

A pesar de que la clasificación anterior es la más aceptada, existen otras clasificaciones diferentes, como la clasificación de Foreman y Croft modificada, donde se emplean unos criterios de valoración pronóstica y evolutiva <sup>7,13</sup> (tabla 2):

**Tabla 2: Clasificación del síndrome del latigazo cervical según Foreman y Croft <sup>7</sup> :**

Grado I	Síntomas directamente relacionados con traumatismo, no datos patológicos (síndrome supralesional, dolor, no rigidez)
Grado II	Grado I + limitación de la movilidad del caquis cervical, sin afectación neurológica.
Grado III	Grado II + con afectación neurológica.

Por último se encuentra la clasificación de Lucas que utiliza unos criterios con relaciones anatómicas y síntomas correspondientes <sup>11</sup>.

Síndrome cervical local: dolor y rigidez de cuello sin componente neuropsicológico o sensorial.

Síndrome cervical descendente: síndrome cervicobraquial.

Síndrome cervical ascendente: síndrome cervicoencefálico, disfunción cervical asociadas con alteraciones cocleovestibulares, oculares, cognitivas y psiquiátricas.

### **2.3. Mecanismo de lesión:**

El mecanismo lesional del síndrome del latigazo cervical se produce durante 3 fases, las cuales describen la cinemática de la cabeza y el cuello <sup>2,4,13</sup>.

Fase I durante los primeros 100 milisegundos (ms) después del impacto: afectación de las articulaciones interapofisarias:

En esta primera fase el vehículo sufre un impacto por detrás y una aceleración hacia delante. En este momento se observa una deformación en flexión del cuello provocando una pérdida de la lordosis cervical.

Fase II entre los 100-200 ms después del impacto: afectación de los discos intervertebrales:

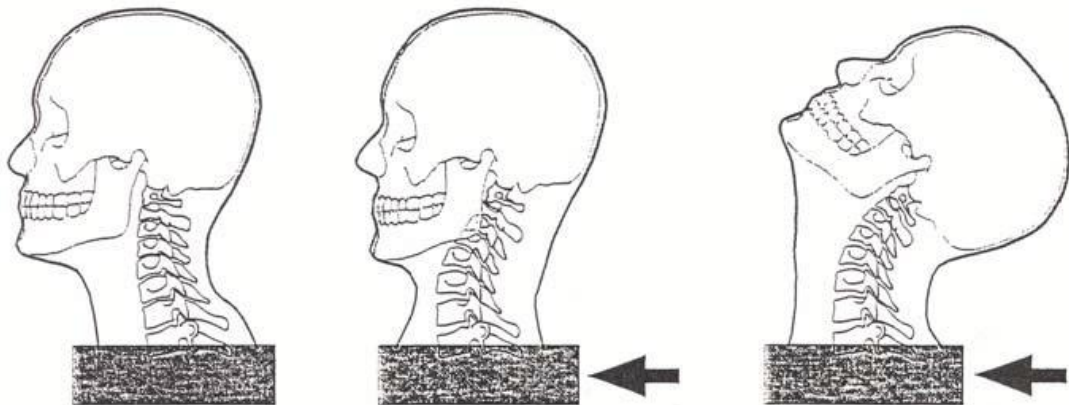
En este instante la cabeza permanece estática en el espacio y sufre un movimiento de hiperextensión forzada que es la causa principal y más potente del daño. La columna cervical adopta una curva en forma de "S",

cuya zona de mayor conflicto articular se encuentra sobre los cuerpos vertebrales de C5-C6 (zonas más móviles del raquis cervical).

Fase III a partir de los 200 ms: afectación del tejido muscular:

En esta fase se produce el movimiento de extensión y posterior flexión del cuello más allá de sus límites fisiológicos. A los 180 ms después del inicio del impacto, la cabeza alcanza la máxima extensión y comienza a rebotar hacia la flexión.

Por otro lado, en esta fase los músculos son reclutados de forma exhaustiva, dando lugar a un reforzamiento de las estructuras articulares, y moderando el deslizamiento angular de la cabeza (Figura 1).



Ortega Pérez A. Revisión crítica sobre el síndrome del latigazo cervical (I): ¿de veras existe una lesión anatómica? *Cuadernos de medicina forense*. 2003; 24: 5-13.

Figura 1.- Representación del movimiento de la columna cervical después de un impacto desde atrás <sup>12</sup>. Izquierda: posición neutra del cuello antes del impacto. Centro: en los primeros 60 milisegundos (ms) después del impacto, el tórax y las últimas vértebras cervicales se desplazan hacia delante, provocando que la columna cervical adopte una forma de S. Derecha: unos 100 ms después del choque, toda la columna cervical se encuentra extendida.



## 2.4. Incidencia:

Aunque la incidencia exacta de esta patología es desconocida, se puede estimar aproximadamente en 1 caso por cada 1000 personas y año en los países occidentales <sup>1,12</sup>. Estos datos aumentan paulatinamente según los países; por ejemplo en EEUU se producen 3 casos por 1000 habitantes/años, en Noruega ocurren 2 casos por 1000 habitantes/año, y en Australia 1 caso por 1000 habitantes/año <sup>3,10</sup>.

En el año 2004, en España se registró una incidencia aproximada de unos 25.900 casos, lo que supone una tasa de unos 60.2 casos nuevos por cada 100.000 habitantes al año <sup>8,13</sup>. Esta cifra fue muy inferior comparada con EEUU, cuya cifra fue de 400 casos por 100.000 habitantes/año, y con Holanda, cuya cifra se encuentra entre 188 y 324 casos por 100.000 habitantes/año <sup>8</sup>.

## 2.5. Tratamiento:

Se han propuesto multitud de opciones terapéuticas para tratar esta patología, pero en general se suelen utilizar dos tipos de tratamiento: un tratamiento general y un tratamiento específico <sup>7,9,10</sup>.

El tratamiento general consiste en la aplicación de un tratamiento farmacológico mediante antiinflamatorios y relajantes musculares para reducir la inflamación y el dolor, acompañados de una inmovilización de la columna cervical y reposo <sup>10</sup>.

El tratamiento específico se basa en la aplicación de fisioterapia. Los grados que se suelen trabajar son el I y el II ya que son los más habituales en la práctica clínica y el III y el IV requieren un tratamiento más prolongado <sup>7,9</sup>.

En el grado I se emplean analgésicos, y se produce el retorno al trabajo, por lo que no requieren la utilización de la fisioterapia. Sin embargo en el grado II hay que reducir el dolor y la contractura muscular, recuperar la amplitud articular y evitar o eliminar la atrofia muscular.

Para su tratamiento se distinguen claramente dos fases: una fase aguda y una fase subaguda.

En la fase aguda se lleva a cabo la aplicación de crioterapia (hielo) con el fin de disminuir la inflamación, que puede mantenerse durante el resto del tratamiento, combinarlo con la aplicación de calor o sustituirlo por éste <sup>10</sup>.

En los primeros días se suelen utilizar distintas técnicas como el uso de la electroterapia a través de interferenciales para realizar una estimulación muscular.

Se pueden utilizar en esta fase antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o bien otros analgésicos dependiendo de la situación. Hay que intentar evitar los relajantes musculares.

Se suele emplear una cinesiterapia pasiva de mantenimiento, además de isométricos <sup>7,9,10</sup>.

En la fase subaguda lo que se pretende es aumentar la actividad para incrementar el retorno laboral. Para ello se añaden la utilización de ultrasonidos, además del uso de corrientes analgésicas tipo TENS o interferenciales, seguidas de la aplicación de hielo para el control del dolor.

A pesar de que los tratamientos anteriores son los que se utilizan con mayor frecuencia, a lo largo de los años han ido apareciendo otras opciones terapéuticas tales como manipulaciones o tracciones cervicales, las cuales estudiaremos para conocer cuáles son los efectos que producen en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical <sup>7,9,10</sup>.

### **3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS**

Las lesiones por latigazo cervical son un problema muy común en nuestra sociedad. El mayor número de casos están relacionados con los accidentes de tráfico, que debido al aumento del número de conductores y vehículos, y a pesar de las nuevas medidas de circulación siguen creciendo a un ritmo vertiginoso.

Por ello se ha querido con este trabajo estudiar lo publicado sobre las terapias manuales utilizadas por fisioterapia en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical.

Los objetivos de este trabajo son conocer la utilidad de las diferentes técnicas manuales, utilizadas por fisioterapia, en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical, y analizar la efectividad de las diferentes terapias manuales en combinación con otras técnicas utilizadas, realizadas por fisioterapia, en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Para realizar esta revisión bibliográfica se han realizado diferentes búsquedas en las bases de datos *PubMed*, *PE德罗*, y *Biblioteca Cochrane Plus*. Además se han buscado en *Google Scholar* aquellos artículos que no estaban disponibles en las anteriores bases de datos.

Para hacer estas búsquedas se utilizaron como palabras clave “*whiplash*”, “*manual therapy*”, “*mobilization*”, “*cervical manipulation*”, “*physiotherapy*” y “*physical therapy*”, todas ellas combinadas con los operadores booleanos AND y OR.

Debido a la aparición de un gran número de artículos después de realizar las anteriores búsquedas se aplicaron unos criterios de inclusión y de exclusión para reducir la búsqueda, y así obtener un número más reducido de artículos posibles para nuestro trabajo

Los criterios que utilizamos son los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Ensayos clínicos aleatorizados posteriores a 2006.
- Artículos en español e inglés.

Criterios de exclusión:

- Cualquier tipo de estudio distinto a los ensayos clínicos aleatorizados.

Además se han incluido estudios de 2004 y 2005 por su interés y relevancia con el tema en estudio.

## 4.1. Estrategia de búsqueda

En las tablas 3 A), 3 B), y 3 C) que se encuentran al final de este apartado se resumen las búsquedas que se han realizado utilizando las distintas bases de datos.

### 4.1.1. Pubmed

En esta base de datos se realizaron distintas búsquedas bibliográficas:

En la primera búsqueda se emplearon las palabras clave “*whiplash*” y “*manual therapy*”, obteniendo un total de 151 artículos. Para reducir el número de artículos aplicamos los criterios de inclusión mencionados anteriormente. Una vez aplicados los criterios obtuvimos 6 artículos, de los cuales nos sirvieron 4 para realizar nuestra revisión.

En nuestra siguiente búsqueda se utilizaron los términos “*whiplash*”, “*cervical manipulation*” y “*mobilization*”, combinados con los operadores booleanos AND y OR. Se encontraron un total de 140 artículos, que una vez aplicados los criterios de inclusión anteriores se quedaron en 6 artículos. De éstos 6 solo eran válidos 3, los cuales no fueron incluidos en el trabajo porque se encontraban repetidos.

En la última búsqueda realizada en esta base de datos se aplicaron las palabras clave “*whiplash*”, “*manual therapy*”, “*physical therapy*”, y “*physiotherapy*” junto con los operadores booleanos utilizados en la anterior búsqueda. De esta búsqueda se obtuvieron un total de 52 artículos, a los cuales aplicamos los criterios de inclusión para reducir la búsqueda. Al final quedaron un total de 5 artículos, de los cuales solo uno fue utilizado para el trabajo ya que los otros 4 se encontraban en las anteriores búsquedas.

#### **4.1.2. PEDro**

Se realizaron varias búsquedas en esta base de datos:

En la primera búsqueda se utilizaron las palabras “*whiplash*” y “*manual therapy*” obteniendo un total de 19 artículos, de los cuales nos sirvieron 3, pero finalmente solo se utilizó uno para nuestra revisión porque los otros 2 se encontraban duplicados.

En la siguiente búsqueda se emplearon los términos “*whiplash*” y “*physiotherapy*”. En esta búsqueda se encontraron un total de 45 artículos valiendo para el trabajo 4, pero solo uno fue incluido en la revisión ya que los otros se encontraban repetidos en las anteriores búsquedas realizadas.

Por último las palabras seleccionadas fueron “*whiplash*” y “*cervical manipulation*”, encontrando 30 artículos en total. De esos artículos solo 2 nos servían para realizar nuestro trabajo pero que no fueron incluidos por encontrarse ya repetidos.

#### **4.1.3. Biblioteca Cochrane Plus**

Se realizaron varias búsquedas en esta base de datos empleando distintas palabras clave:

Se hizo una primera búsqueda utilizando como palabras clave “*whiplash*” y “*manual therapy*”, obteniendo un total de 14 artículos, de los cuales sólo 2 eran válidos para nuestro trabajo. Estos 2 artículos válidos no fueron incluidos en nuestro trabajo debido a que se encontraban repetidos.

En la siguiente búsqueda se usaron los términos “*whiplash*” y “*cervical manipulation*”, encontrando 9 artículos, de los cuales sólo 2 fueron válidos, pero que no se incluyeron en nuestro trabajo por estar duplicados.

En la última búsqueda que se realizó en esta base de datos se emplearon los términos “*whiplash*” y “*mobilization*” encontrando un total de 27 artículos, de los cuales 2 eran válidos para nuestro trabajo, y que al igual que en las anteriores búsquedas no se utilizaron por estar repetidos.

**Tabla 3. A): Términos utilizados, combinaciones y resultados en PUBMED (elaboración propia).**

Caja de búsqueda	Filtros adicionales	Resultados	Artículos válidos
Whiplash AND manual therapy	AND (Randomized Controlled Trial[ptyp] AND ("2004/01/01"[PDAT] : "2015/12/31"[PDAT]) AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	6	4
Whiplash AND (cervical manipulation OR mobilization)	AND (Randomized Controlled Trial[ptyp] AND ("2004/01/01"[PDAT] : "2015/12/31"[PDAT]) AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	6	0
Whiplash AND (manual therapy OR physical therapy OR physiotherapy)	AND (Randomized Controlled Trial[ptyp] AND ("2004/01/01"[PDAT] : "2015/12/31"[PDAT]) AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	52	1

**Tabla 3. B): Términos utilizados, combinaciones y resultados en PEDro (elaboración propia).**

Caja de búsqueda	Filtros adicionales	Resultados	Artículos válidos
Whiplash AND manual therapy	-	19	1
Whiplash AND physiotherapy	-	45	1
Whiplash AND cervical manipulation	-	30	0

Tabla 3. C): Términos utilizados, combinaciones y resultados en la Biblioteca Cochrane Plus (elaboración propia)

Caja de búsqueda	Filtros adicionales	Resultados	Artículos válidos
Whiplash AND manual therapy	-	14	0
Whiplash AND cervical manipulation	-	9	0
Whiplash AND mobilization	-	27	0

En la figura 2, se muestra el diagrama de flujo de los resultados obtenidos en esta búsqueda bibliográfica.

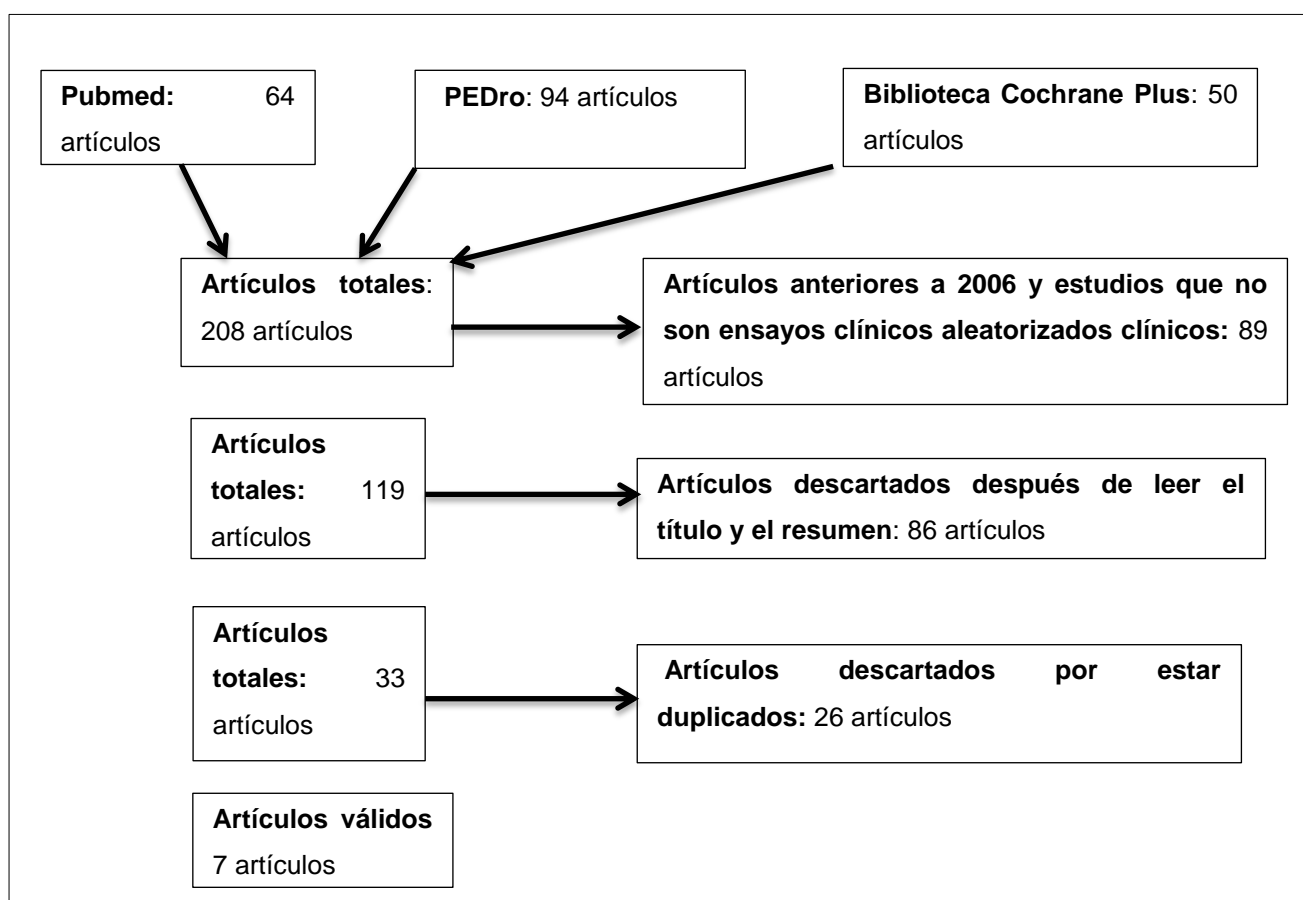


Figura 2: diagrama de flujo de los resultados obtenidos en la estrategia de búsqueda (elaboración propia)



## 5. RESULTADOS

### 5.1. Evaluación metodológica de los artículos elegidos

A todos los artículos seleccionados para realizar esta revisión bibliográfica les han pasado una serie de escalas para valorar el nivel de evidencia y la calidad metodológica. Para hacerlo se ha utilizado la escala de PEDro y Jadad (tablas 4 y 5).

La escala de PEDro <sup>23</sup> presenta un total de 11 criterios donde se valoran la validez interna (criterios 2-9), la información estadística para que los resultados sean interpretables (criterios 10-11) y la validez externa (criterio 1). La puntuación de esta escala oscila entre el 0 y 10, ya que el criterio 1 no se incluye en esta escala.

La escala de Jadad <sup>24</sup>, también conocida como puntuación de Jadad o sistema de puntuación de Oxford es un cuestionario que sirve para evaluar la calidad metodológica de manera independiente de un ensayo clínico. Está constituida por 5 ítems donde se evalúan aquellos aspectos relacionados con los sesgos que se refieren a la aleatorización, al enmascaramiento de los pacientes y del investigador con respecto al tratamiento, y a la descripción de las pérdidas del seguimiento. Cada uno de los ítems se valora con una puntuación de 1 punto si la respuesta es Sí, y con 0 puntos si es un No, considerando el estudio de poca calidad si obtiene una puntuación inferior a 3 puntos.

Se observa que todos los artículos que se incluyen en esta revisión <sup>15-21</sup> cumplen el criterio 2 de la escala de PEDro referido a la aleatorización, al igual que el criterio 10 y 11, que se refieren a la comparación entre los grupos y a las medidas puntuales y de viabilidad. Por el contrario todos los artículos no cumplen el criterio número 6 con respecto al cegamiento de los terapeutas.

En la tabla 4 se muestran todas las puntuaciones de la escala de PEDro para todos los artículos de esta revisión, mientras que en la tabla 5 se hace con la escala de Jadad.

**TABLA 4: Evaluación metodológica de los estudios incluidos en la revisión. Escala de PEDro<sup>23</sup>**

Artículos	Sterling M, <i>et al</i> (2009) <sup>20</sup>	Fernández de las Peñas C, <i>et al</i> (2004) <sup>21</sup>	Kongsted A, <i>et al</i> (2007) <sup>17</sup>	Picelli A, <i>et al</i> (2011) <sup>15</sup>	Sterling M, <i>et al</i> (2010) <sup>18</sup>	Fernández de las Peñas C, <i>et al</i> (2004) <sup>19</sup>	Tough EA, <i>et al.</i> (2010) <sup>16</sup>
1	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
2	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí
4	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
5	Sí	No	No	No	No	No	Sí
6	No	No	No	No	No	No	No
7	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
8	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No
9	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí
10	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Total</b>	9/10	4/10	7/10	7/10	5/10	4/10	8/10

1. Criterios de selección especificados. 2. Los sujetos fueron asignados al azar. 3. La asignación se hizo de forma oculta. 4. Los grupos fueron similares al inicio. 5. Cegamiento de los sujetos. 6. Cegamiento de los terapeutas. 7. Cegamiento de los evaluadores. 8. Al menos en uno de los resultados clave participó el 85% de la muestra inicial. 9. Análisis por "intención de tratar". 10. Se hicieron comparaciones entre los grupos en al menos un resultado clave. 11. Se proporcionan medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

**TABLA 5: Evaluación metodológica de los estudios incluidos en la revisión: Escala de Jadad<sup>24</sup>**

Artículos	1	2	3	4	5	Total
Sterling M, <i>et al</i> (2009) <sup>20</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5/5
Fernández de las Peñas, C, <i>et al</i> (2004) <sup>21</sup>	Sí	No	Sí	Sí	No	3/5
Kongsted A, <i>et al</i> (2007) <sup>17</sup>	Sí	No	Sí	Sí	No	3/5
Picelli A, <i>et al</i> (2011) <sup>15</sup>	Sí	No	Sí	Sí	No	3/5
Sterling M, <i>et al</i> (2010) <sup>18</sup>	Sí	No	Sí	Sí	No	3/5
Fernández de las Peñas C, <i>et al</i> (2004) <sup>19</sup>	Sí	No	Sí	Sí	No	3/5
Tough EA, <i>et al</i> (2010) <sup>16</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5/5

1. ¿Se describe el estudio como con asignación aleatoria? 2. ¿Se describe el estudio como con doble enmascaramiento? 3. ¿Se describen los abandonos y exclusiones del estudio? 4. ¿Es adecuado el método de asignación aleatoria? 5. ¿Es adecuado el método de enmascaramiento?

## 5.2. Descripción de los artículos

- Fernández de las Peñas *et al.*<sup>21</sup>.

Este estudio se basa en un ensayo controlado aleatorio en el que se pretende evaluar y comparar los efectos de la manipulación dorsal en el tratamiento de los pacientes. Para realizarlo se cogió una muestra de 88 personas (48 mujeres y 40 hombres) con edades comprendidas entre 21 y 44 años que presentaban una lesión de latigazo cervical de grado II o III según la clasificación QTF, con una duración superior a 3 semanas e inferior a 3 meses.

Se dividió a los pacientes en un GE compuesto de 44 personas, y un GC también con 44 personas. El GE utilizó una técnica de manipulación dorsal, la cual se llevó a cabo en la 5ª y en la 10ª sesión, más un tratamiento de fisioterapia basado en ejercicios activos, electroterapia, ultrasonidos (US) y terapia manual, mientras que el GC solo utilizó el mismo tratamiento de fisioterapia que había usado el otro grupo.

Para conocer cuáles fueron los resultados se tomaron unas medidas, dónde principalmente lo que se estudió fue el dolor en el cuello, en la región dorsal y en la cabeza a través de la EVA.

Se vio que en el GE se produjo una mayor reducción de la EVA en comparación con el GC. Esta comparación fue significativa en el dolor del cuello después de la 2ª sesión manipulativa y en el dolor dorsal en la 1ª y 2ª sesión.

- Fernández de las Peñas *et al.*<sup>19</sup>.

Este estudio se basa en un ensayo controlado aleatorio donde se pretende comparar los resultados obtenidos con un protocolo de manipulación con los resultados obtenidos a través de un tratamiento convencional de fisioterapia en pacientes que sufren latigazo. Se utilizó una muestra de 380 personas (80 mujeres y 300 hombres) para realizar este

estudio, con edades entre 18 y 35 años que tuvieran una lesión de latigazo cervical agudo de grado II o III según la clasificación QTF, y con una duración inferior a 3 meses.

Para ello se dividió a los pacientes en un GE compuesto por 190 personas, y un GC también con 190 personas. Al GE se le trató con manipulación cervical, dorsal y pélvica, técnicas de los tejidos blandos como técnicas neuromusculares de los paraespinales, puntos gatillo miofasciales (PGM) en los trapecios y esternocleidomastoideos (ECOMs), además de presentar energía muscular en las cervicales, y técnicas de movilización, todo ello realizado semanalmente. Sin embargo el GC fue tratado con fisioterapia convencional compuesta por ejercicios en casa, electroterapia, US, diatermia y tratamiento multimodal, todo ello diariamente.

Se llevaron a cabo unas medidas para saber cuáles eran los resultados. Se valoró el dolor en el cuello y en la cabeza a través de la EVA, CROM usando un goniómetro, y el número de sesiones que fueran necesarias para completar el tratamiento. Se realizaron las mediciones al inicio y a las 4 sesiones para el GE (1 mes) y a las 10 sesiones para el GC (2 semanas).

Como resultados se observó que en el primer seguimiento, el grupo de manipulación obtuvo una mayor mejoría del dolor (reducción del 40%) en comparación con el grupo de fisioterapia convencional (reducción del 19%), y una mayor mejoría en la flexión y en la rotación cervical (17° en flexión cervical y 20° en rotación cervical) en comparación con el grupo de fisioterapia convencional (6° en flexión cervical y 2.5° en rotación cervical). El GE necesitó 9 sesiones para controlar el tratamiento, mientras que el GC requirió 23 sesiones.

- Kongsted *et al.*<sup>17</sup>.

Este artículo es un ensayo aleatorizado de grupos paralelos donde se pretende comparar el efecto de 3 estrategias de intervención temprana después de una lesión de latigazo cervical. Para ello se tomó una muestra

de 458 personas con edades entre 18 y 70 años que tenían latigazo cervical agudo.

Se dividieron a estas personas en 3 grupos. El grupo A estaba compuesto por 156 personas, las cuales utilizaron una inmovilización con un collarín semirrígido durante 2 semanas, seguido de movilización activa realizando 2 sesiones/semana durante 4 semanas. El grupo B, formado por 153 personas, fue asesorado para actuar como de costumbre a través de la educación, motivación, y sobre todo, la importancia de mantenerse activo. El grupo C, con 149 personas, llevó a cabo técnicas de movilización activa mediante movimientos repetitivos (de rotación en la primera fase) dentro del rango libre de dolor (basados en el Diagnóstico y la Terapia Mecánica de Mackenzie), realizando 2 sesiones/semana durante 6 semanas.

Se registraron unas medidas para conocer los resultados del estudio. Para ello se valoró la intensidad del dolor de cabeza y cuello a través de una escala de 0 a 10, la discapacidad del cuello por medio del NDI, la capacidad laboral, la calidad de vida mediante la SF-36, el CROM utilizando un goniómetro, y el estrés postraumático a través del Impact of event scale (IES). Las mediciones se realizaron al inicio, y se hizo un seguimiento de los pacientes a los 3, 6 y 12 meses después de producirse la lesión.

No se observaron diferencias significativas entre los 3 grupos después de un año. La inmovilización, el actuar como de costumbre y la movilización tuvieron efectos similares respecto a la prevención del dolor, discapacidad y la capacidad para trabajar después de un año de la lesión.

Se vio que tras un año, el 48% de los participantes reportaron un considerable dolor en el cuello, el 53% de discapacidad, y el 14% aún estaban todavía enfermos.

- Sterling et al.<sup>20</sup>.

Este artículo es un ensayo controlado aleatorio donde se pretende investigar cuál es la efectividad de la punción seca y los ejercicios para una

lesión de latigazo cervical. Para ello se toma una muestra de 120 pacientes con latigazo cervical de grado II según la QTF con una duración mayor de 3 meses y menor de 2 años.

Estos pacientes fueron divididos en dos grupos, un grupo control (GC) con 60 pacientes, y un grupo experimental (GE) también con 60 pacientes. El GC fue tratado con punción seca junto con ejercicios, y el GE utilizó un protocolo idéntico al anterior pero utilizando en lugar de la punción seca una aplicación de placebo.

Se llevaron a cabo una serie de medidas para valorar los resultados del estudio. Se valoró el dolor del cuello relacionado con la incapacidad a través del índice de discapacidad del cuello (NDI), el dolor en el cuello mediante la escala visual analógica (EVA), la capacidad funcional por el whiplash disability questionnaire (WDQ), la calidad de vida mediante el short-form health survey (SF-36), el rango del movimiento cervical (CROM) con un goniómetro, el dolor a la presión (PPT) usando un algómetro, el dolor térmico (TPT) mediante el thermotest system (TS), los síntomas de estrés postraumático por medio de la posttraumatic stress diagnostic scale (PDS), el dolor catastrófico a través de la pain catastrophizing scale (PCS), y los síntomas del dolor neuropático mediante la assessment of neuropathic symptoms and signs (S-LANSS).

Se observó que la punción seca junto con el ejercicio fue más eficaz que la utilización de placebo para reducir la incapacidad entre los 6 y 12 meses, pero no en las 6 y 12 semanas.

- Sterling et al. <sup>18</sup>.

Este artículo es un ensayo clínico aleatorio que se realiza para investigar los efectos inmediatos de la aplicación de una técnica de deslizamiento lateral cervical (SMT) en los umbrales del PPT, en los umbrales del TPT y las respuestas del reflejo flexor nociceptivo (NFR) en un latigazo cervical. Para realizarlo se usó una muestra compuesta de 39 pacientes (27 mujeres y 12 hombres) con edades comprendidas entre 18 y 65 años que

presentaban una lesión de latigazo cervical de grado II según la QTF, cuya duración fuera de más de 3 meses.

Estos pacientes fueron divididos en 2 grupos de manera aleatoria. 22 pacientes fueron incluidos en el GE y 17 en el GC. El GE utilizó la SMT realizando 3 series de 1 minuto de duración llevadas a cabo lejos del lado dominado por el dolor, con 1 minuto de descanso entre series a nivel espinal C5-C6 en la posición de decúbito supino (DCS). Sin embargo el GC llevó a cabo un tratamiento a través del contacto manual pero sin realizar ningún movimiento sobre el cuello.

Se llevaron a cabo una serie de medidas para conocer los resultados del estudio. Se valoró la discapacidad cervical por medio del NDI, el dolor emocional a través del general health questionnaire (GHQ-28), el PPT utilizando un algómetro, el TPT mediante el TS, la respuesta del NFR realizando un electromiograma (EMG), y la cantidad de dolor en el cuello a través de la EVA.

Viendo los resultados se observó que hubo un aumento significativamente mayor en el umbral del NFR tratado con SMT en comparación con el contacto manual.

El dolor a la presión en la columna cervical aumentó con SMT y con contacto manual, sin encontrar diferencia entre ellas.

No hubo diferencias entre las demás intervenciones.

Además, se vio que la SMT puede ser eficaz en la reducción de la hiperexcitabilidad espinal en el latigazo crónico.

- Tough et al.<sup>16</sup>.

Este artículo es un ensayo controlado aleatorio donde se busca comprobar la eficacia de la punción en los PGM en aquellos pacientes con latigazo cervical. Para ello se cogió una muestra de 41 pacientes mayores de 18 años que presentaban una lesión de latigazo cervical de grado II según la QTF, cuya duración era de 2 a 16 semanas.

Estos pacientes fueron asignados de manera aleatoria a uno de los 2 grupos que componen este estudio, un GE y un GC. En el GE participaron una muestra de 20 pacientes, los cuales recibieron un tratamiento de fisioterapia junto con la aplicación de acupuntura, mientras que el GC compuesto por 21 pacientes, recibió fisioterapia con placebo. A todos los pacientes se les realizó un seguimiento durante 6 semanas.

Se realizó una serie de medidas para conocer los resultados del artículo, las cuales se basaron en cuatro cuestionarios de autoevaluación. Se valoró el dolor a través del Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-McGill), la discapacidad del cuello por medio del NDI, el dolor modificado mediante el Modified Brief Pain Inventory short-form (m-BPI-sf), y la ansiedad y depresión a través del Hospital Anxiety and Depression Scale Anxiety subscale (HADS-A). Estas medidas se tomaron al inicio del estudio, a las 3 y a las 6 semanas. Además se valoró el uso de analgésicos en las 48 h previas a la lesión. Estos datos se recogieron al inicio y a las 6 semanas.

Se comprobó que hubo un aumento temporal del dolor en 16 pacientes del GE y 9 del GC, lo que no impidió que interrumpieran el tratamiento. Además se pudo observar un cambio en la utilización de analgésicos, ya que más de la mitad de los pacientes del GE (8/13) y (4/12) del GC dejaron de utilizarlos en el final del tratamiento.

En cuanto a las demás medidas no se vieron diferencias significativas.



- Picelli et al. <sup>15</sup>.

Este estudio es un ensayo clínico aleatorizado que se realiza para evaluar si la aplicación de la manipulación fascial sería más eficaz que el tratamiento fisioterápico convencional con el fin de mejorar el CROM en pacientes con latigazo cervical. Por ello se tomó una muestra de 18 personas (11 mujeres y 7 hombres) con edades comprendidas entre 18 y 60 años que presentaban una lesión de latigazo cervical con grados I o II según la QTF.

Se dividió a los pacientes en 2 grupos de manera aleatoria. El grupo A se compuso de 9 personas cuyo tratamiento fue la aplicación de manipulación fascial del cuello, realizando 3 sesiones durante 30 minutos realizadas cada 5 días durante 2 semanas. Al grupo B, compuesto también por 9 personas, se les aplicó ejercicios de cuello y movilización empleando 10 sesiones de 30 minutos cada 5 días durante 2 semanas.

Se llevaron a cabo distintas medidas de resultado para valorar el estudio. Principalmente se valoró el CROM utilizando un goniómetro para medirlo. Además se valoró la cantidad de dolor del cuello a través de la EVA, la discapacidad del cuello mediante el NDI, y el PPT usando un algómetro.

Se vio que estadísticamente hablando había una mejoría en la flexión del cuello a favor del grupo A en comparación con el grupo B en la evaluación postraumática, pero no durante el seguimiento. Además se observó que dentro del grupo A hubo una mejoría significativa del CROM.

En la tabla 6 se realiza un resumen de todos los artículos obtenidos para la realización de este trabajo.

**Tabla 6: Características de los distintos estudios (elaboración propia)**

Autor y año	Participantes	Tipo y diseño del estudio	Intervención	Medidas de resultado e instrumentos de medida	Resultados
<b>Fernández de las Peñas C, et al. (2004) 21</b>	n=88 (48 mujeres y 40 hombres) Edades entre 21-44 años. Grado II y III. Duración (>3 semanas, <3 meses).	Ensayo controlado aleatorio.  <b>Grupo A</b> (experimental n=44).  <b>Grupo B</b> (control n=44).	<b>Grupo A:</b> técnica de manipulación dorsal (se realizó en la 5ª y 10ª sesión) más tratamiento de fisioterapia (ejercicios activos, electroterapia, US y terapia manual).  <b>Grupo B:</b> tratamiento de fisioterapia (ejercicios activos, electroterapia, US y terapia manual).	Dolor de cuello, región dorsal y de cabeza (EVA)	En el grupo experimental hubo una mayor reducción de la EVA en comparación con el grupo control. Esta comparación fue significativa en el dolor del cuello después de la 2ª sesión manipulativa y en el dolor dorsal en la 1ª y 2ª sesión en ambas sesiones.
<b>Fernández de las Peñas C. et al. (2004) 19</b>	n=380 (80 mujeres y 300 hombres)  Edades entre 18-35 años  Agudo Grado II y III.  Duración (<3 meses)	Ensayo controlado aleatorio  <b>Grupo A</b> (experimental n=190)  <b>Grupo B</b> (control n=190)	<b>Grupo A:</b> manipulación; fue tratado semanalmente con manipulación cervical, dorsal y pélvica, técnicas de tejidos blandos (técnicas neuromusculares de los paraespinales, PGM trapecios y ECOM, y energía muscular en cervicales) y técnicas de movilización. 1 sesión/semana.  <b>Grupo B:</b> fisioterapia convencional (ejercicios en casa, electroterapia, US, diatermia y tratamiento multimodal. 5 sesiones/semana.	- Dolor de cuello y cabeza (EVA). - CROM en flexión y rotación (goniómetro). - Número de sesiones necesarias para completar tratamiento.  Medición al inicio y a las 4 sesiones para el grupo experimental (1 mes) y a las 10 sesiones para el grupo control (2 semanas)	En el primer seguimiento, el grupo de manipulación obtuvo una mayor mejoría del dolor (reducción del 40%) en comparación con el grupo de fisioterapia convencional (reducción del 19%) y una mayor mejoría en la flexión y en la rotación cervical (17º en flexión cervical y 20º en rotación cervical) en comparación con el grupo de fisioterapia convencional (6º en flexión cervical y 2.5º en rotación cervical). El grupo A necesitó 9 sesiones para controlar el tratamiento, mientras que el grupo B requirió 23 sesiones.

Siglas: US: Ultrasonidos; EVA: Escala visual analógica; PGM: Puntos gatillo miofasciales; ECOM: Esternocleidomastoideo; CROM: Rango de movimiento cervical

Tabla 6 (continuación)

Autor y año	Participantes	Tipo y diseño del estudio	Intervención	Medidas de resultado e instrumentos de medida	Resultados
<p><b>Kongsted A, et al. (2007)</b> <sup>17</sup></p>	<p>n=458</p> <p>Edades entre 18-70 años</p> <p>Agudo</p>	<p>Ensayo aleatorizado de grupos paralelos</p> <p><b>Grupo A</b> (n=156)</p> <p><b>Grupo B</b> (n=153)</p> <p><b>Grupo C</b> (n=149)</p>	<p><b>Grupo A:</b> inmovilización con collarín semirrígido (2 semanas) seguido de movilización activa (2 sesiones/semana durante 4 semanas).</p> <p><b>Grupo B:</b> asesorar a actuar como de costumbre mediante educación, motivación, y sobre todo la importancia de mantenerse activo.</p> <p><b>Grupo C:</b> movilización activa; movimientos repetitivos (de rotación en la primera fase) dentro del rango libre de dolor (basados en Diagnóstico y Terapia Mecánica de Mackenzie). 2 sesiones/semana durante 6 semanas.</p>	<p>- Intensidad dolor cabeza y cuello (escala de 0 a 10).</p> <p>- Discapacidad cuello (NDI).</p> <p>- Capacidad laboral.</p> <p>- Calidad de vida (SF-36).</p> <p>- CROM (Goniómetro).</p> <p>- Estrés postraumático (IES).</p> <p>Medición inicial y seguimiento a los 3, 6 y 12 meses después de la lesión.</p>	<p>No se observaron diferencias significativas entre los 3 grupos después de un año. Inmovilización, actuar como de costumbre y la movilización tuvieron efectos similares respecto a la prevención del dolor, discapacidad y la capacidad para trabajar después de un año de la lesión. Tras un año, el 48% de los participantes reportaron un considerable dolor en el cuello, el 53% de discapacidad, y el 14% aún estaban todavía enfermos.</p>

Siglas: NDI: Índice de discapacidad cervical; SF-36: Short form health survey; IES: Impact of event scale;

Tabla 6 (continuación)					
Autor y año	Participantes	Tipo y diseño del estudio	Intervención	Medidas de resultado e instrumentos de medida	Resultados
<b>Sterling M, et al. (2009)</b> 20	n=120 Grado II Duración (>3meses, <2 años)	Ensayo controlado aleatorio  <b>GC:</b> n=60 <b>GE:</b> n=60	<b>GC:</b> Punción seca y ejercicio  <b>GE:</b> Protocolo idéntico pero con placebo en la punción seca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de cuello relacionado con la incapacidad (NDI)</li> <li>- Dolor en cuello (EVA).</li> <li>- Capacidad funcional (WDQ).</li> <li>- Calidad de vida (SF-36).</li> <li>- CROM (Goniómetro)</li> <li>- PPT (Algómetro).</li> <li>- TPT (TS)</li> <li>- Síntomas de estrés postraumático (PDS)</li> <li>- Dolor catastrófico (PCS)</li> <li>- Síntomas de dolor neuropático (S-LANSS)</li> </ul>	<p>La punción seca junto con la intervención del ejercicio era más eficaz que la utilización de placebo y el ejercicio para reducir la incapacidad entre los 6 y 12 meses, pero no en 6 y 12 semanas.</p> <p>Los efectos del tratamiento eran pequeños y clínicamente no eran significativos.</p>
<b>Sterling M. et al. (2010)</b> 18	n=39 (27 mujeres y 12 hombres) Edades entre 18-65 años. Grado II. Duración >3 meses	Ensayo clínico aleatorio.  <b>Grupo A</b> (experimental n= 22).  <b>Grupo B</b> (control n=17)	<b>Grupo A:</b> SMT (técnica de deslizamiento lateral, realizando 3 series durante 1 minuto lejos del lado dominado por el dolor, con 1 minuto de descanso entre series a nivel espinal C5-C6 en DCS.  <b>Grupo B:</b> contacto manual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discapacidad cervical (NDI)</li> <li>- Dolor emocional (GHQ-28).</li> <li>- PPT (Algómetro).</li> <li>- TPT (TS)</li> <li>- NFR (EMG)</li> <li>- Dolor en cuello (EVA)</li> </ul>	<p>Hubo un aumento significativamente mayor en el umbral de NFR tratado con SMT en comparación con el contacto manual.</p> <p>El dolor a la presión en la columna cervical aumentó con SMT y con contacto manual, sin encontrar diferencia entre ellas.</p> <p>No hubo diferencias entre las demás intervenciones.</p> <p>La SMT puede ser eficaz en la reducción de la hiper-excitabilidad espinal en el latigazo crónico.</p>

Siglas: GC: Grupo control; GE: Grupo experimental; NDI: Índice de discapacidad cervical; EVA: Escala visual analógica; WDQ: Whiplash disability questionnaire; SF-36: Short form health survey; CROM: Rango de movimiento cervical; PPT: Dolor a la presión; TPT: Dolor térmico; TS: Thermotest system; PDS: Posttraumatic stress diagnostic scale; PCS: Pain catastrophizing scale; S-LANSS: Assessment of neuropathic symptoms and signs; SMT: Técnica de deslizamiento lateral; DCS: Decúbito supino; GHQ-28: General health questionnaire; NFR: Reflejo de flexión nociceptivo; EMG: Electromiograma.

Tabla 6 (continuación)					
Autor y año	Participantes	Tipo y diseño del estudio	Intervención	Medidas de resultado e instrumentos de medida	Resultados
<b>Tough EA. et al.</b> (2010) 16	n=41  Mayores de 18 años  Grado II.  Duración 2 a 16 semanas	Ensayo controlado aleatorio  <b>Grupo experimental:</b> n=20  <b>Grupo control:</b> n=21  Seguimiento durante 6 semanas.	<b>GE:</b> Fisioterapia con acupuntura real.  <b>GC:</b> Fisioterapia con placebo.	- Dolor (SF-McGill) - Discapacidad del cuello (NDI) - Dolor modificado (m-BPI-sf) - Ansiedad y depresión (HADS-A). Medición al inicio, 3 y 6 semanas. - Uso de analgésicos 48 h previas a la lesión Medición al inicio y a las 6 semanas.	Se observó que hubo un aumento temporal del dolor en 16 pacientes del GE y 9 del GC, lo que no impidió que interrumpieran el tratamiento.  Se pudo observar un cambio en la utilización de analgésicos, ya que más de la mitad de los pacientes del GE (8/13) y (4/12) del GC dejaron de utilizarlos en el final del tratamiento.  En cuanto a las demás medidas no se vieron diferencias significativas.
<b>Picelli A. et al.</b> (2011) 15	n=18 (11 mujeres y 7 hombres) Edades entre 18 y 60 años Grados I y II	Guía de ensayo clínico aleatorizado.  <b>Grupo A:</b> n=9  <b>Grupo B:</b> n=9	<b>Grupo A:</b> Manipulación fascial del cuello (3 sesiones durante 30 minutos realizadas cada 5 días durante 2 semanas)  <b>Grupo B:</b> Ejercicios del cuello y movilización (10 sesiones durante 30 minutos cada 5 días durante 2 semanas)	- CROM (Goniómetro) - Dolor cuello (EVA) - Discapacidad del cuello (NDI) - PPT (Algómetro)	Estadísticamente hay mejoría en la flexión del cuello a favor del Grupo A en comparación con el Grupo B en la evaluación postraumática pero no durante el seguimiento. Dentro del Grupo A hay mejoría significativa del CROM.
Siglas: GE: Grupo experimental; GC: Grupo control; SF-McGill: Short-Form McGill pain questionnaire; NDI: Índice de discapacidad cervical; m-BPI-sf: Modified brief pain inventory short-form; HADS-A: Hospital anxiety and depression scale anxiety sub-scale; CROM: Rango de movimiento cervical; EVA: Escala visual analógica; PPT: Dolor a la presión.					

## 6. DISCUSIÓN

Como se ha dicho la producción del latigazo cervical es una patología bastante frecuente y dolorosa debido básicamente al aumento progresivo de los accidentes de tráfico. Este tipo de lesión se puede producir de diferentes maneras, provocando a su vez distintos tipos de signos y síntomas, que a los profesionales sanitarios les obligan a enfrentarse cada vez a distintas formas de actuación. Por ello es importante saber cuál es el tratamiento más eficaz y efectivo para cada lesión.

A continuación se discute sobre los efectos que tienen la utilización de la inmovilización, de la aplicación de la punción seca para reducir el dolor provocado por los PGM, y las manipulaciones vertebrales con el fin de intentar reducir la rigidez muscular y eliminar las contracturas, pero sobre todo intentando conseguir la recuperación de la lordosis fisiológica que el paciente ha perdido según los diferentes autores revisados.

Antiguamente el tratamiento más frecuente era la inmovilización del cuello a través de un collarín, en España sigue siendo la prescripción más frecuente, aunque cada vez es más cuestionada su utilidad <sup>6</sup>, pero en la actualidad se está cuestionando su utilidad porque se ha comprobado que la inmovilización del cuello durante largos períodos de tiempo puede provocar que aumente la incapacidad, las secuelas, y el periodo de recuperación posterior <sup>1,6</sup>, junto con la aparición de atrofia muscular, facilitar las contracturas, y provocar un acortamiento de los músculos <sup>9</sup>. Además se ha observado que los pacientes tratados con inmovilización suelen adoptar posturas no fisiológicas para así evitar el dolor, que si es mantenido en el tiempo puede llegar a provocar dolor por sobrecarga de los músculos y las articulaciones <sup>3</sup>. En uno de los estudios <sup>17</sup> se valoró cuál era el efecto utilizando la inmovilización mencionada anteriormente junto con técnicas de movilización activa, lo que hace que el paciente no esté tanto tiempo con la zona inmovilizada. En este estudio se alternó esta técnica junto con la

aplicación sólo de movilización activa, o que el paciente siguiera su vida a pesar del dolor. Ambas técnicas presentaron efectos similares en cuanto al dolor, a la discapacidad y a la incorporación laboral.

Encontramos que dos de los artículos <sup>16,20</sup> empleaban la punción seca como tratamiento para la lesión del latigazo cervical. En ambos estudios se realizaban dos tratamientos: uno utilizando punción seca combinada con ejercicios <sup>20</sup>, y otro en el que se utilizaba solo la punción seca <sup>16</sup>. Se observó que tanto la aplicación de la punción junto con el ejercicio o sola conseguían un ligero aumento temporal del dolor en un menor número de personas <sup>14,16</sup> y que era mucho más eficaz para reducir la incapacidad a largo plazo <sup>20</sup>.

Con respecto al tratamiento basado en manipulaciones los estudios <sup>15,18,19,21</sup> estaban encaminados a conocer si existía una mejoría de esta lesión tratándola con manipulaciones o con fisioterapia. Se observa que el tratamiento a través de las manipulaciones se aplicaba solo en la mayoría de los artículos <sup>15,18,19</sup>, excepto en uno de ellos <sup>21</sup> el cual se aplicaba junto con las manipulaciones un tratamiento fisioterápico convencional basado en ultrasonidos, ejercicios activos, estiramientos musculares, y terapia multimodal que engloba el masaje y la electroterapia.

En los estudios <sup>15,18,21</sup> las movilizaciones se aplicaban en la región cervical exclusivamente, sin embargo en el estudio <sup>19</sup> también se realizaban en la región dorsal y zona pélvica.

Los pacientes con latigazo cervical tratados con manipulaciones, bien en la zona cervical como en la zona dorsal, refirieron una mejoría en el dolor del cuello y de la cabeza que transmitieron a través de la EVA (anexo 1) <sup>15,19,21,22</sup>, además de lograr un aumento en el rango del movimiento habitual que tiene el cuello (anexo 2) <sup>15,19,22</sup>.

El tratamiento con manipulaciones es más efectivo que la fisioterapia a corto plazo <sup>3,8</sup>, y es mucho mejor que otras más habituales como la termoterapia, la electroterapia o los masajes <sup>25</sup>.

## 7. CONCLUSIONES

- No existe un protocolo único de actuación fisioterápica para el tratamiento del síndrome del latigazo cervical.
- En el tratamiento del latigazo cervical, las manipulaciones vertebrales de manera aislada, son eficaces a corto plazo. Sin embargo no existe evidencia científica por la escasez de información sobre este tema.
- La terapia manual es mucho más efectiva si se realiza en combinación con otros tratamientos fisioterápicos como son: los ultrasonidos, ejercicios activos, estiramientos musculares, y terapia multimodal que engloba el masaje y la electroterapia.
- Sería necesario realizar más investigaciones sobre la eficacia de la aplicación de terapia manual en el tratamiento de este tipo de patología a fin de corroborar, a través de nuevos estudios, los beneficios que aporta la utilización de la terapia manual en el tratamiento fisioterápico del latigazo cervical.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández Carnero J, Fernández de las Peñas C, Palomeque de Cerro L. Efectividad del tratamiento fisioterápico en las lesiones por aceleración-deceleración del raquis cervical. *Fisioterapia*. Jan, 2002; 24(4): 206-13.
2. Fernández de las Peñas C, Fernández Carnero J, Palomeque del Cerro L. Biomecánica del síndrome del latigazo cervical y su analogía osteopática. *Fisioterapia*. Jul, 2004; 26(4): 211-9.
3. Zagaluz Anula N. Evidencia de los tratamientos fisioterápicos utilizados en el síndrome de latigazo cervical. Una revisión bibliográfica. *Rev Fisioter (Guadalupe)*. Nov, 2013; 12: 05-12.
4. Vicente Baños A. Mecanismos de producción, lesiones y sintomatología del “síndrome de latigazo cervical”. *Rev Fisioter (Guadalupe)*. May, 2010; 9(1): 5-20.
5. Ruiz Morcillo I. Tratamiento osteopático en una lesión por Whiplash. Caso clínico. *Rev Fisioter (Guadalupe)*. Jan, 2008; 7(1): 35- 42.
6. Vicente Baños A. Diagnóstico, tratamiento y pronóstico del “síndrome de latigazo cervical”. *Rev Fisioter (Guadalupe)*. Jan, 2009; 8(1): 5-28.
7. Villarroya Llorach H. Revisión bibliográfica sobre el síndrome de latigazo cervical. *Rev Fisioter (Guadalupe)*. May, 2008; 7 (S): 5-28.
8. Martín Saborido C, García Lizana F, Alcázar Alcázar R, Sarría-Santamera A. Efectividad de las técnicas de manipulación espinal en la “lesión por latigazo” (whiplash). *Aten Primaria*. May, 2007; 39(5): 241-6.
9. Juan García FJ. Síndrome asociado a latigazo cervical. *Rev Clin Esp*. Jun, 2004; 204 (6): 326-30.
10. Pérez López L. Fisioterapia y síndrome del latigazo cervical [Online]. Barcelona: efisioterapia; 2008 [5 Nov 2008]. Disponible en:

<http://www.efisioterapia.net/articulos/fisioterapia-y-sindrome-del-latigazo-cervical>

11. Espinosa Carrasco J. Efectividad del tratamiento osteopático en pacientes con latigazo cervical. *Rev Fisioter (Guadalupe)*. Feb, 2008; 7(1): 3-12.
12. Ortega Pérez A. Revisión crítica sobre el síndrome del latigazo cervical (I): ¿de veras existe una lesión anatómica? *Cuadernos de medicina forense*. Oct, 2003; 34: 5-13.
13. Regal Ramos RJ. Síndrome de latigazo cervical. Características epidemiológicas de los pacientes evaluados en la unidad médica de valoración de incapacidades de Madrid. *Med Segur Trab*. Oct, 2011; 57(225): 348-60.
14. Trinh K, Graham N, Irnich D, Cameron ID, Forget M. Acupuncture for neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. May, 2016; 4(5).
15. Picelli A, Ledro G, Turrina A, Stecco C, Santilli V, Smania N. Effects of myofascial technique in patients with subacute whiplash associated disorders: a pilot study. *Eur J Phys Rehabil Med*. Dec, 2011; 47(4): 561-8.
16. Tough EA, White AR, Richards SH, Campbell JL. Myofascial trigger point needling for whiplash associated pain—a feasibility study. *Man ther*. Dec, 2010; 15(6): 529-35.
17. Kongsted A, Qerama E, Kasch H, Bendix T, Bach FW, Korsholm L, et al. Neck Collar, “Act-as-Usual” or Active Mobilization for Whiplash Injury? A Randomized Parallel-Group Trial. *Spine*. Mar, 2007; 32(6): 618-26.
18. Sterling M, Pedler A, Chan C, Puglisi M, Vuvan V, Vicenzino B. Cervical lateral glide increases nociceptive flexion reflex threshold but not pressure or

thermal pain thresholds in chronic whiplash associated disorders: a pilot randomised controlled trial. *Man ther.* Apr, 2010; 15(2): 149-53.

19. Fernández de las Peñas C, Fernández Carnero J, Palomeque del Cerro L, Miangolarra Page JC. Manipulative treatment vs. conventional physiotherapy treatment in whiplash injury: A randomized controlled trial. *Journal of Whiplash & Related Disorders.* 2004; 3(2): 73-90.

20. Sterling M, Valentin S, Vicenzino B, Souvlis T, Connelly LB. Dry needling and exercise for chronic whiplash-a randomised controlled trial. *BMC musculoskelet disord.* Dec, 2009; 10(1): 160.

21. Fernández de las Peñas C, Fernández Carnero J, Fernández AP, Lomas Vega R, Miangolarra Page JC. Dorsal manipulation in whiplash injury treatment: a randomized controlled trial. *Journal of Whiplash & Related Disorders.* 2004; 3(2): 55-72.

22. Palomeque del Cerro L, Malillos Pérez P. Tratamiento osteopático del esguince cervical. Estudio comparativo en lesiones por accidentes de tráfico. *Cuestiones de Fisioterapia.* 2002; 20:13-26.

23. The George Institute for Global Health. Escala PEDro [Online]. Australia; 2012 [30 Dec 2012]. Disponible en: <http://www.pedro.org.au/spanish/downloads/pedro-scale/>

24. Manterola C, Otzen T. Estudios Experimentales 1 Parte: El Ensayo Clínico. *Int J Morphol.* Mar, 2015; 33(1): 342-49.

25. Wong JJ, Shearer HM, Mior S, Jacobs C, Côté P, Randhawa K, et al. Are manual therapies, passive physical modalities, or acupuncture effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? An update of the bone and joint decade task force on neck pain and its associated disorders by the optima collaboration. *Spine J.* Dec, 2015.

## 10. ANEXOS:

### - Anexo 1: Escala Visual Analógica (EVA)

#### **ESCALA VISUAL ANALÓGICA GRADUADA NUMÉRICAMENTE PARA VALORACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR**

**Indicación:** Valoración de la intensidad del dolor. El dolor es siempre subjetivo. La escala analógica visual permite una determinación consistente en esa subjetividad, pero no comparar las subjetividades de distintas personas. Fue desarrollada por Hiskisson en 1974.

**Codificación proceso:** 1.1.1.1.2.1.1 Dolor (CIPE- $\alpha$ ).

**Administración:** Autoadministrada –heteroadministrada. La escala visual analógica es una línea de 100 mm que mide la intensidad del dolor. El extremo izquierdo de la raya representa la ausencia de dolor mientras que el extremo derecho de la raya representa el peor dolor imaginable. La escala de graduación numérica de intensidad de dolor (NRS) añade una graduación numérica donde 1 es el valor no dolor y 10 es el peor dolor imaginable.

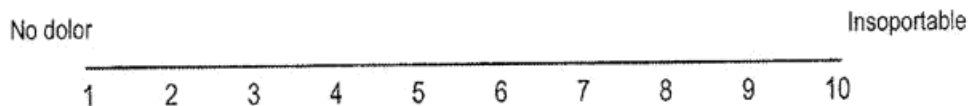
**Interpretación:**

Permite comparar las puntuaciones del dolor en el mismo sujeto en diferentes secuencias temporales.

**Propiedades psicométricas** Fiabilidad test-retest  $r = 0,947$ . CCI = 0,97. Ha mostrado buena sensibilidad al cambio en dolor postoperatorio (Lázaro, 2003) y en pacientes tratado con TENS (Paice, 1997).

#### **ESCALA VISUAL ANALÓGICA GRADUADA NUMÉRICAMENTE PARA VALORACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR**

Este cuestionario es muy simple. Se refiere a la intensidad del dolor que está usted padeciendo hoy. El extremo izquierdo de la raya representa la ausencia de dolor, es decir, aquella situación en la que no le duele absolutamente nada. El extremo derecho de la raya representa el peor dolor imaginable. Debe indicar la intensidad del dolor que está padeciendo hoy realizando una marca en la línea.



- Anexo 2: Rango del movimiento cervical (CROM)

1.1.1 Flexión (sin diferencias entre Sexos)

EDAD (AÑOS)	Rango (grados)	Media (SD) (grados)
11 - 19	48 – 83	64.0 (8.6)
20 - 29	42 - 68	54.3 (8.8)
30 - 39	30 – 68	47.3 (9.5)
40 - 49	28 – 72	49.5 (11.4)
50 - 59	30 – 70	45.5 (9.1)
60 - 69	29 – 68	41.0 (8.4)
70 - 79	24 – 60	39.2 (8.8)
80 - 89	20 - 54	40.4 (8.7)
90 - 97	18 - 50	36.4 (9.8)

1.1.2 Extensión

SEXO	EDAD (Años)	Rango (grados)	Media (SD) (grados)
Hombre	11 - 19	61 – 106	85.6 (11.5)
	20 - 29	60 – 108	76.7 (12.8)
	30 - 39	36 – 92	68.2 (12.8)
	40 - 49	40 – 90	62.5 (12.2)
	50 - 59	39 – 74	59.9 (10.4)
	60 - 69	42 – 82	57.4 (10.5)
	70 - 79	20 – 86	53.7 (14.4)
	80 - 89	28 – 68	49.4 (11.5)
	90 - 97	22 - 68	52.3 (17.2)
	Mujer	11 - 19	56 – 110
20 - 29		65 – 111	85.6 (10.6)
30 - 39		52 – 102	78.0 (13.8)
40 - 49		45 – 102	77.5 (13.2)
50 - 59		30 – 98	65.3 (16.0)
60 - 69		44 – 90	65.2 (13.3)
70 - 79		34 – 70	54.8 (10.2)
80 - 89		20 - 72	50.3 (14.5)
90 - 97		20 - 74	54.5 (18.1)

### 1.1.3. Flexión Lateral

SEXO	EDAD (Años)	Izquierda		Derecha	
		Rango (grados)	Media (SD) (grados)	Rango (grados)	Media (SD) (grados)
HOMBRE	11-19	33 – 60	46.3 (6.7)	30 – 66	44.8 (7.7)
	20-29	30 – 58	41.4 (7.1)	34 – 58	44.9 (7.2)
	30-39	20 – 60	41.2 (10.3)	27 – 58	42.9 (8.5)
	40-49	18 – 53	35.6 (8.0)	18 – 63	38.0 (10.9)
	50-59	22 – 48	34.9 (6.6)	26 – 44	35.6 (5.4)
	60-69	20 – 39	30.4 (4.7)	20 – 38	29.8 (5.4)
	70-79	10 – 38	25.0 (8.4)	16 – 39	25.8 (7.3)
	80-89	14 – 43	23.5 (6.8)	16 – 37	23.8 (6.2)
	90-97	14 – 30	22.0 (6.6)	11 – 30	22.2 (9.1)
MUJER	11-19	35-60	46.6 (7.3)	35-62	48.9 (7.1)
	20-29	34 – 56	42.8 (4.6)	30 – 56	46.2 (6.7)
	30-39	30 – 60	43.6 (7.9)	32 – 62	46.5 (8.4)
	40-49	20 – 58	40.8 (9.3)	30 – 65	42.5 (9.2)
	50-59	18 – 42	35.1 (6.0)	20 – 50	37.3 (6.8)
	60-69	22 – 50	34.4 (8.1)	12 – 49	32.7 (9.6)
	70-79	16 – 40	26.9 (6.7)	19 – 50	27.7 (7.3)
	80-89	10 – 40	22.6 (7.1)	16 – 38	26.3 (5.7)
	90-97	12 – 38	26.6 (8.1)	12 – 32	22.6 (7.2)

### 1.1.4. Rotación Lateral

SEXO	EDAD (Años)	Izquierda		Derecha	
		Rango (grados)	Media (SD) (grados)	Rango (grados)	Media (SD) (grados)
HOMBRE	11-19	55 – 88	72.3 (7.0)	56 – 92	74.1 (7.6)
	20-29	52 – 83	69.2 (7.0)	59 – 80	69.6 (6.0)
	30-39	50 – 82	65.4 (9.1)	50 – 78	67.1 (7.4)
	40-49	44 – 74	62.0 (7.6)	45 – 78	64.6 (9.6)
	50-59	40 – 70	58.0 (8.8)	40 – 72	61.0 (7.7)
	60-69	40 – 66	56.6 (6.7)	37 – 63	53.6 (7.4)
	70-79	30 – 64	49.7 (8.8)	28 – 68	50.0 (10.2)
	80-89	31 – 70	46.8 (9.2)	28 – 63	46.4 (8.2)
	90-97	26 – 74	45.2 (16.8)	26 – 67	44.2 (14.3)
MUJER	11-19	50-88	70.5 (9.8)	52 – 94	74.9 (9.8)
	20-29	62 – 85	71.6 (5.7)	62 – 85	74.6 (5.9)
	30-39	52 – 84	65.9 (8.1)	60 – 78	71.7 (5.7)
	40-49	50 – 80	64.0 (7.9)	56 – 83	70.2 (6.6)
	50-59	40 – 74	62.8 (8.4)	42 - 75	61.2 (8.6)
	60-69	36 – 70	59.7 (9.1)	35 – 80	65.2 (9.7)
	70-79	39 – 61	50.1 (7.9)	30 – 68	53.4 (8.8)
	80-89	32 – 70	50.5 (10.7)	30 – 70	52.6 (10.5)
	90-97	46 – 70	53.5 (7.5)	45 - 72	51.8 (8.7)