



# European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



## REVISIÓN

# Técnicas De Manipulación Con Impulso Aplicadas En La Columna Cervical

César Luis Díaz Muñoz (PT, DO) <sup>1</sup>, Alberto Marcos Heredia Rizo (PT,Ph D) <sup>2</sup>, Cleofás Rodríguez Blanco (PT,Ph D, DO) <sup>2</sup>

1.- Fisioterapeuta. Director Gerente de Fisioclinic. Badajoz.España.

2.- Profesor. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

Recibido el 7 de Septiembre de 2013; aceptado el 20 de Noviembre de 2013

## RESUMEN

**Objetivos:** Analizar la eficacia y la seguridad de la manipulación cervical con impulso en la bibliografía, mediante una revisión sistemática de la misma. Analizar la calidad de la evidencia aportada por los Estudios Clínicos Aleatorizados seleccionados (ECA), mediante la escala JADAD.

**Material y métodos:** La estrategia de búsqueda se realizó en las bases de datos PEDro, Pubmed y ScienceDirect. Aplicamos criterios de selección (inclusión y exclusión) y análisis de elección por título, resumen, palabras clave y texto completo.

**Resultados:** Fueron seleccionados 21 artículos de los 176 incluidos inicialmente en la revisión, que cumplieron los criterios de selección. Encontramos resultados clasificados desde buenos a excelentes, dentro de la escala JADAD, respecto a la calidad metodológica de los artículos consultados.

**Conclusiones:** Las técnicas manipulativas no son peligrosas a priori, e influyen entre otros aspectos, sobre el sistema nervioso autónomo. Los osteópatas son los profesionales más indicados para realizarlas y son empleadas a diario en la terapéutica de los pacientes. Hay pocos estudios de máxima calidad (15%) en las evidencias, siendo en ellos buena la valoración JADAD .

**Palabras Clave:** Terapia Manual; Manipulación Cervical; Manipulación Espinal; Causas.

\*Autor para correspondencia: eMail: [dimuce\\_fisio@hotmail.com](mailto:dimuce_fisio@hotmail.com) (César L. Díaz Muñoz) - ISSN on line: 2173-9242

\* © 2014 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com) - [info@europeanjournalosteopathy.com](mailto:info@europeanjournalosteopathy.com)

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito de las Ciencias de la Salud, hay creciente interés por el estudio de la relación somato-visceral de los distintos sistemas del cuerpo humano, así como de las distintas especialidades de las ciencias biomédicas para aunar objetivos comunes.

En la presente revisión centraremos nuestra atención en los estudios que consideren la manipulación de segmentos cervicales, con repercusión sobre diferentes elementos locales y a distancia, así como los posibles compromisos de las estructuras anexas tales como la arteria vertebral. Centraremos nuestra atención igualmente, en los aspectos metodológicos de dichos estudios, para llevar a cabo el análisis bibliográfico de factores tales como, efectos, conclusiones, tipos de estudio, procedimientos de aleatorización y análisis estadístico.

El sistema nervioso central juega un papel organizador predominante en los procesos patológicos. Cada enfermedad afecta a elementos somáticos en relación a factores etiológicos concretos, algunos conocidos y otros no. Por culpa de nuestra adaptación incompleta a la bipedestación, nuestro organismo está predispuesto a los trastornos articulares y peri-articulares, sobre todo a nivel del raquis y de la pelvis.

El cuerpo ha sufrido modificaciones en la funcionalidad, tanto anatómica como biomecánica. Una de las regiones afectadas es la columna cervical y con mayor sufrimiento causado por el uso incorrecto en las actividades de la vida diaria (AVD), junto con los distintos traumatismos que se producen en ella o en estructuras que la influyen.

Existen relaciones metaméricas entre distintas estructuras corporales, asociadas desde el desarrollo embrionario<sup>1,2</sup>. Korr<sup>3</sup> aplicó el término de facilitación medular, definiéndolo como responsable de la hiperexcitabilidad de neuronas del sistema nervioso autónomo, capaz de modificar la fisiología visceral.

En la literatura científica existen numerosos estudios de la manipulación cervical, y sobre el segmento C3-C4, que mencionan la existencia de conexiones metaméricas autonómicas (simpáticas) con distintos órganos y patologías corporales, y por ello este segmento cervical requiere especial atención en nuestra búsqueda<sup>4-5</sup>.

Se puede definir como disfunción vertebral a aquella alteración biomecánica que conlleva un

aumento de la excitabilidad y que altera su funcionalidad. El principal objetivo que se plantea en el presente estudio de revisión es recopilar la información recogida en la literatura científica para definir el conocimiento existente entre la relación de las técnicas manuales cervicales con los distintos sistemas corporales y sus efectos conocidos.

## OBJETIVOS

- 1) Analizar la eficacia y la seguridad de la manipulación cervical con impulso en distintos estudios mediante una revisión sistemática de la bibliografía. Analizar la calidad de la evidencia aportada por los Estudios Clínicos Aleatorizados seleccionados (ECA), mediante la escala JADAD.
- 2) Determinar la proporción riesgo/beneficio entre las indicaciones de las técnicas de impulso en el segmento cervical de C0-C7, si existen riesgos asociados y si existen descripciones sobre cómo evitarlos.
- 3) Determinar la coherencia en los efectos estudiados sobre la capacidad o no de disminuir el dolor y aumentar la movilidad en caso de cervicalgias mecánicas tras la aplicación terapéutica.
- 4) Encontrar evidencias de la proporción profesionales/riesgos asociados en la aplicación terapéutica, así como la aplicabilidad clínica de estas técnicas de impulso en pacientes con cervicalgias.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La revisión bibliográfica se llevó a cabo durante los meses de Enero a Julio de 2012 realizándose del siguiente modo:

### Estrategia de Búsqueda

La estrategia de búsqueda se realizó en las bases de datos: PUBMED, PEDro, SCOPUS (Sciencedirect) y en revistas especializadas en osteopatía, terapia manual y quiropraxia, haciendo uso de los descriptores: cervical manipulation, spine manipulation, physical therapy y cervical pain, de

forma aislada y combinada, mediante los operadores booleanos “AND” y “OR”.

### Estrategia de Selección

Aplicamos criterios de inclusión y exclusión en una primera fase de selección, y criterios de elegibilidad en una segunda fase de elección. Los artículos seleccionados en la primera fase (n=70) cumplieron los siguientes criterios de inclusión: estudios clínicos publicados en español y en inglés y que contengan las palabras incluidas en los descriptores. Fueron excluidos aquellos artículos ajenos a la temática relacionada con osteopatía, terapias manuales, así como las intervenciones en animales o estando duplicados en otras bases de datos. La segunda fase determinó la elección de un total de 21 (n=21) artículos excluyendo el resto (n=49), por no adecuarse a los objetivos de nuestra revisión tras el análisis del contenido de los estudios (título, resumen, palabras claves y texto completo) (figura 1).

### Valoración de la calidad científica de los artículos

Se empleo la escala JADAD<sup>8</sup> para evaluar la calidad de la metodología llevada a cabo en cada uno de los artículos seleccionados, atendiendo a las características del artículo. Expondremos la escala JADAD para aquellos aspectos relacionados con el sesgo; tales como aleatorización, enmascaramiento y ensayo clínico ya que es una escala validada y conocida por su sencillez, eficacia y manejabilidad. Consta de cinco ítems, relativos a los siguientes factores: si los métodos de aleatorización son adecuados, si el estudio fue diseñado a doble ciego y si el método de cegamiento es el adecuado, así como si existe una descripción de la pérdida de los sujetos. La escala JADAD tiene la estructura:

¿Se describe el estudio como aleatorizado? Sí= 1 punto; No= 0 puntos.

¿Se describe el método de obtención de la secuencia de aleatorización y el método es correcto? Sí= 1 punto; No= 0 puntos; método incorrecto = (-1) punto

¿Se describe el estudio como realizado a doble ciego? Sí= 1 punto; No= 0 puntos

¿Se describe el método de enmascaramiento y es correcto? Sí=1 punto; No= 0 puntos; método incorrecto = (-1) punto.

¿Se describen las pérdidas de seguimiento y los abandonos? Sí= 1 punto; No= 0.

La puntuación máxima de esta escala es de 5 puntos, de forma que mientras mayor puntuación se obtenga, mejor será la calidad metodológica del ECA.

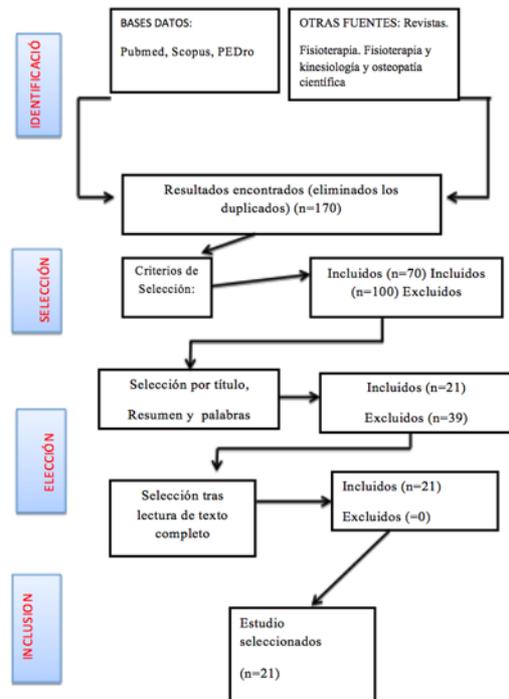


Figura 1. Diagrama de flujo de artículos, según declaración PRISMA<sup>6-7</sup> para informes de revisión sistemática y meta-análisis en estudios del cuidado de la salud.

## RESULTADOS

Obtuvimos inicialmente una muestra de 170 (n=170) estudios, de los cuales excluimos al 58.82% (n=100) ya que no cumplieron los criterios de selección, por lo que la muestra de análisis estuvo integrada por 21 (n=21) (figura 1) los cuales los clasificamos en 6 unidades temáticas;

### 1) Riesgo de la arteria vertebral y arteria Carótida en las técnicas manipulativas:

Con respecto a estas dos estructuras hay controversia a la hora de aceptar la aplicación de las técnicas de alta velocidad y bajo recorrido. Por un lado no intervienen ni producen cambios significativos ya que, según Bruce<sup>9</sup> en su estudio da respuesta a la pregunta de si existe riesgo a la hora de manipular y el segmento cervical: estudió la arteria vertebral en

cadáveres, analizando las tensiones ejercidas en la movilidad pasiva, con la fuerza ejercida por los terapeutas y la fuerza experimental, para comprometer de forma seria la integridad de la arteria vertebral, la cual debería verse sometida a una fuerza mayor o igual de 8.2 N para verse afectada; la fuerza que ejerce el terapeuta es de 2.1 N. West<sup>10</sup> estudió la arteria vertebral con ultrasonido, aplicando estas técnicas de impulso y mantiene la misma afirmación; adicionalmente menciona que dicho movimiento está dentro de los parámetros fisiológicos normales de movilidad. Todo ello es reforzado por el estudio de Cassidy<sup>11</sup> que hizo un seguimiento durante siete años a sujetos que fueron sometidos a éste tipo de técnicas, sin que manifestasen efectos secundarios. Boscá publicó que no se observaban efectos cardiovasculares adversos, ante este tipo de técnicas, aplicadas sobre la columna cervical<sup>2</sup>. Por otro lado algunos autores defienden lo contrario, ya que pueden existir componentes tanto intrínsecos como extrínsecos que contraindiquen la técnica, como puede ser la presencia de osteofitos uncovertebrales<sup>12-13</sup> o compromiso de la luz de la carótida, como defiende Congrei y Triel<sup>14</sup>. De ahí la importancia de hacer un buen diagnóstico diferencial y terapéutico como por ejemplo ocurre en las radiculopatías<sup>15</sup>.

**2) Descenso del dolor:** (A) En los trabajos de Taylor<sup>16</sup> y Ortega<sup>17</sup> queda de manifiesto que existe un descenso del dolor en los nervios periféricos, con potenciales evocados, disminuyendo el dolor y la rigidez articular cervical, apoyados por los estudios de Martínez<sup>18</sup> que en su trabajo sobre 20 sujetos diagnosticados de cervicgia mecánica (con un mes de evolución), según la escala visual analógica (EVA), fueron sometidos a técnicas manipulativas de alta velocidad y baja amplitud; determinaron una mejora significativa tanto de la movilidad como del dolor. Por último, Tseng<sup>19</sup> reafirma lo expuesto diciendo “*que con una sola sesión de manipulación cervical, los sujetos obtuvieron una respuesta exitosa en la sintomatología del dolor*”.

Con respecto al sistema nervioso simpático podemos exponer que la movilización cervical produce efectos sobre el sistema nervioso autónomo<sup>1-20</sup>, pudiendo producir un aumento de la conductibilidad de la piel y una disminución de la temperatura de la misma, según Sterling<sup>21</sup>.

### **3) Efectividad de los evaluadores y terapeutas.**

Podemos obtener datos relativos a los evaluadores y terapeutas indicados para la aplicación técnica de estos procedimientos, desde algunos artículos seleccionados; Bilis<sup>22</sup> propone determinar la ubicación de los distintos niveles de la columna mediante palpación y la reproductibilidad de la misma: destaca una mayor habilidad de los terapeutas manuales respecto a otros profesionales de la medicina, a la hora de reconocer estructuras anatómicas. Existen descripciones de efectos adversos tras la aplicación de la terapia manipulativa cervical, según expone Cagnie<sup>23</sup>, aunque se puede afirmar que éstos son de carácter benigno y duración escasa: siendo un 19 % rigidez y dolor, el 12% malestar y fatiga y el resto molestias, apareciendo a las 4 horas y desapareciendo a las 24 horas.

**4) ¿Es la manipulación cervical peligrosa?** Según Gibbson<sup>24</sup> y Licht<sup>25</sup>, la manipulación cervical no sería peligrosa, ya que en la manipulación cervical el riesgo es bajo y los beneficios son elevados, como afirma Clare<sup>26</sup> “*Las estimaciones de la incidencia de complicaciones graves serían de 1 por cada 2 millones de manipulaciones*”.

**5) ¿Son aplicadas éstas técnicas manipulativas en la actividad diaria de los terapeutas?** Se realizó una encuesta a profesionales de las terapias manuales, la cual consistía en conocer si aplicaban éste tipo de técnicas en el desarrollo de su profesión diariamente y el resultado es afirmativo, como recoge Magarey,<sup>27</sup> el cual envió un cuestionario a 740 terapeutas y fue devuelto por 480 de ellos un (65%). La manipulación cervical la realizaban un (84,5%) y la movilización pasiva (99,8%), concluyendo que este tipo de técnicas son muy aplicadas en dentro de las terapias de recuperación. La mayoría estaban familiarizados con el protocolo, y el 63% manifestaba su respaldo y apoyo. El riesgo de efectos adversos de la práctica manipuladora osteopática (músculo-esquelético), incluyendo la manipulación cervical, sería muy bajo<sup>11-28</sup>. Se recomendaron revisiones del protocolo de diagnóstico así como la revisión de la literatura como indicadores de los efectos adversos relacionados con la movilización cervical y la técnica de manipulación, diferenciando las distintas características, tales como, la insuficiencia vertebral basilar (IVB) y el vértigo posicional paroxístico benigno; se describen excelentes resultados en patologías como el latigazo cervical,

recogido en el trabajo de Fernández<sup>29</sup>.

### 6) ¿Es necesaria la cavitación o sonido articular?

Según Evans <sup>30</sup>, no sería necesaria la cavitación articular, ya que puede realizarse la técnica y no producirse cavitación, manteniéndose los efectos mecánicos de la misma.

## DISCUSIÓN

De los 21 artículos seleccionados, el 80% manifiestan debilidad metodológica como ECAs, ya que no describen los procesos de cegamiento, a pesar de que han sido aleatorizados, pero no podemos estar seguros de sus afirmaciones, puesto que no describen la obtención de la secuencia de aleatorización ni la custodia de la misma. Asimismo, tampoco describen aspectos concretos de la metodología empleada, como las tácticas de enmascaramiento ni las pérdidas de seguimiento. Sin embargo el 15% de los estudios restantes si tuvieron en cuenta muchas de estas características, obteniendo una puntuación media de 3,33 (nivel aceptable). Los estudios de Martínez y Boscá <sup>2,18</sup> obtienen 3 puntos sobre 5, ya que describen el proceso de aleatorización y la obtención de la secuencia aleatoria, pero no ofrecen datos sobre el proceso de cegamiento (a doble ciego) ni de la pérdida de seguimiento. Ortega<sup>17</sup> Obtiene un 4/5 ya que lo único ausente dentro del cuestionario JADAD (5/5 Excelente, 4/5 buena, 3/5 aceptable, 2/5 pobre) es no reflejar la pérdida de seguimiento.

### Limitaciones del Estudio

En este trabajo no se han considerado todas las bases de datos existentes, ni tampoco todos los idiomas, por criterios de conveniencia, aunque hemos considerado los mas importantes, entre ellos el inglés. Serían necesarias futuras revisiones que incluyeran nuevas bases de datos y otros idiomas distintos del inglés y español, con lo que podrían describirse nuevas aportaciones con un mayor número de estudios publicados.

## CONCLUSIONES

Al finalizar esta revisión podemos afirmar que existe proporcionalidad entre el riesgo y el beneficio de las técnicas de impulso cervical, riesgo especialmente

significativo en aquellas estructuras cervicales principalmente en la arteria vertebral y carótida ante las técnicas manipulativas. Además existe coherencia en los efectos descritos sobre la capacidad de producir del descenso del dolor y un aumento de la movilidad. Hay evidencias con respecto a los terapeutas que las realizan, siendo los terapeutas manuales y osteópatas los más fiables con respecto a otros profesionales de la salud a la hora de aplicar éste tipo de técnicas, y las aplican y emplean diariamente en el abordaje terapéutico de sus pacientes. Sería recomendable seguir estudiando sobre esta línea de investigación en éste tipo de técnicas, ya que hay pocos estudios de máxima calidad (15%) de las evidencias, siendo en ellos la valoración JADAD buena, al obtener un resultado de 4/5. Los datos comúnmente no informados se relacionan con las pérdidas de seguimiento en los sujetos estudiados.

## AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han aportado su colaboración para el desarrollo de esta revisión.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses asociados a esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Navarro X. *Fisiología del sistema nervioso autónomo*. Revista Neurológica 2002;35:553-562.
- (2) Boscá J. *La manipulación de la charnela cervico-torácica¿ es peligrosa en caso de cardiopatías?* Revista científica de terapia manual y osteopatía 2003;16:5-21-3-25.
- (3) Korr, I. *Bases psysicologiques de l'osteopathie* Bruxelles: S.B.O;1982.
- (4) Alstermark B, Johannisson T, Lundberg A. *The inhibitory feedback pathway from the forelimb to C3-C4 propriospinal neurones investigated with natural stimulation*. Neurosci Res 1986 Jul;3(5):451-456.
- (5) Benito MM. *Cambios en la presión arterial y frecuencia cardiaca después de una presión sobre la válvula aórtica en sujetos con hipertensión arterial esencial*. Osteopatía Científica 2008;3(03):100-175.
- (6) Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. *The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration*. J Clin Epidemiol 2009 Oct;62(10):1-34.

- (7) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis: the PRISMA statement. *PLoS Medicine* 2009;6(7):10000.
- (8) Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996;17(1):1-12.
- (9) Symons BP, Leonard T, Herzog W. Internal forces sustained by the vertebral artery during spinal manipulative therapy. *J Manipulative Physiol Ther* 2002 Oct;25(8):504-510.
- (10) Wuest S, Symons B, Leonard T, Herzog W. Preliminary report: biomechanics of vertebral artery segments C1-C6 during cervical spinal manipulation. *J Manipulative Physiol Ther* 2010 May;33(4):273-278.
- (11) Cassidy JD, Boyle E, Cote P, He Y, Hogg-Johnson S, Silver FL, et al. Risk of vertebral stroke and chiropractic care: results of a population-based case-control and case-crossover study. *J Manipulative Physiol Ther* 2009 Feb;32(2 Suppl):S201-8.
- (12) Ricard F. Tratamiento osteopático de las algias de origen craneo-cervical. *Carvalgias, torticolis, neuralgias cervicobraquiales, cefaleas, migrañas, vértigos*. 1ª edición. Madrid: Panamericana;2000.
- (13) Ricard, F. Tratado de Radiología Osteopática del Raquis. Noviembre. Madrid: Panamericana;2007.
- (14) Thiel H, Rix G. Is it time to stop functional pre-manipulation testing of the cervical spine? *Man Ther* 2005 May;10(2):154-158.
- (15) Benny BV, Nagpal AS, Singh P, Smuck M. Vascular causes of radiculopathy: a literature review. *Spine J* 2011 Jan;11(1):73-85.
- (16) Taylor HH, Murphy B. Altered central integration of dual somatosensory input after cervical spine manipulation. *J Manipulative Physiol Ther* 2010 Mar-Apr;33(3):178-188.
- (17) Ortega Santiago R, Martínez Segura R, de la Llave Rincón, AI, Pérez Bruzón J, Fernández de las Peñas, C. Efectos hipotalgésicos y de movilidad cervical tras la manipulación vertebral cervical o la manipulación vertebral dorsal en pacientes con cervicalgia mecánica subaguda: estudio piloto. *Fisioterapia*. Barcelona: Elsevier; 2011.
- (18) Martínez-Segura R, De-la-Llave-Rincon AI, Ortega-Santiago R, Cleland JA, Fernandez-de-Las-Peñas C. Immediate Changes in Widespread Pressure Pain Sensitivity, Neck Pain, and Cervical Range of Motion After Cervical or Thoracic Thrust Manipulation in Patients With Bilateral Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012 Sep;42(9):806-14.
- (19) Tseng YL, Wang WT, Chen WY, Hou TJ, Chen TC, Lieu FK. Predictors for the immediate responders to cervical manipulation in patients with neck pain. *Man Ther* 2006 Nov;11(4):306-315.
- (20) García-Gómez RG, López-Jaramillo P, Tomaz C. Papel del sistema nervioso autónomo en la relación entre depresión y enfermedad cardiovascular. *Revista de neurología* 2007;44(4):225-233.
- (21) Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther* 2001 May;6(2):72-81.
- (22) Billis EV, Foster NE, Wright CC. Reproducibility and repeatability: errors of three groups of physiotherapists in locating spinal levels by palpation. *Man Ther* 2003 Nov;8(4):223-232.
- (23) Cagnie B, Vinck E, Beernaert A, Cambier D. How common are side effects of spinal manipulation and can these side effects be predicted? *Man Ther* 2004 Aug;9(3):151-156.
- (24) Shekelle PG, Phillips RB, Cherkin DC, Meeker WC. Benefits and risks of spinal manipulation. *Chiropractic in the United States: Training, Practice, and Research* 1997:107.
- (25) Licht PB, Christensen HW, Hoiland-Carsen PF. Is cervical spinal manipulation dangerous? *J Manipulative Physiol Ther* 2003 Jan;26(1):48-52.
- (26) Stevinson C, Ernst E. Risks associated with spinal manipulation. *Am J Med* 2002;112(7):566-571.
- (27) Magarey ME, Rebbeck T, Coughlan B, Grimmer K, Rivett DA, Refshauge K. Pre-manipulative testing of the cervical spine review, revision and new clinical guidelines. *Man Ther* 2004 May;9(2):95-108.
- (28) Hidalgo García C, Tricás Moreno J, Giner Nicolás R, Giménez Donoso C, Gómez Díaz A, San Gumersindo Lacasa S. Manipulación cervical: aproximación anatómico-biomecánica frente a los posibles riesgos e implicaciones prácticas. *Fisioterapia* 2007;29(6):298-303.
- (29) Fernández de las Peñas, C., Palomeque del Cerro L, Fernández Camero J. Manual treatment of post-whiplash injury. *J Bodywork Movement Ther* 2005;9(2):109-119.
- (30) Evans DW. Mechanisms and effects of spinal high-velocity, low-amplitude thrust manipulation: previous theories. *J Manipulative Physiol Ther* 2002 May;25(4):251-262.

ISSN on line: 2173-9242

© 2014– Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

[www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com)

[info@europeanjournalosteopathy.com](mailto:info@europeanjournalosteopathy.com)