

Revista en Línea  
Cuatrimestral  
Revisión por Pares

Enero - Abril

Volumen 10  
Número 1

Editorial – Artículos Originales



On-Line Journal  
Quarterly  
Peer-Review

January - April

ISSN: 1886-9297  
ISSN on line: 2173-9242

# European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

Edición Española

Spanish Edition

Editorial – Original Articles

1



2015

## Editorial:

Influencias Posturales y Vasculares de la Osteopatía

## Artículos :

Influencia Postural de la Técnica en Rotación del Atlas en Pacientes con Cervicalgia Mecánica Crónica

Influencia De La Manipulación Osteopática Cervical Sobre El Flujo Arterial

Técnica Neuromuscular en el Músculo Temporal

Tratamiento Osteopático Del Asma Intrínseco. Serie De Casos



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





### **CONSEJO DE DIRECCIÓN EDITORIAL - EDITORIAL BOARD OF DIRECTORS**

Ricard, Francois (Ricard F) - PhD, DO - Scientific European Federation of Osteopaths. Paris. France.  
Almazán, Ginés (Almazán G) - PhD - Madrid International Osteopathy School. Madrid. Spain.  
Rodríguez Blanco, Cleofás (Rodríguez-Blanco C) - PhD, DO - University of Seville. Spain.

### **CONSEJO ASESOR CIENTÍFICO - SCIENTIFIC ADVISORY BOARD**

Patterson, Michael M (Patterson MM) - PhD, DO(HON)- Nova Southeastern University. Ft. Lauderdale. USA.  
King, Hollis H (King HH) - PhD, DO - UWDFM Osteopathic Residency Program - Madison. USA.  
Hruby, Raymond J (Hruby RJ) - DO, MS, FFAO - Scientific Editor American Academy of Osteopathy. Indiana. USA.  
Sánchez Alcázar, José A (Sánchez-Alcázar JA) - PhD, MD - University Pablo Olavide. Spain.  
Moreno Fernández, Ana María (Moreno-Fernández AM) - PhD, MD - University of Seville. Spain.  
Escarabajal Arrieta, María Dolores (Escarabajal MD) - PhD - University of Jaén. Spain.  
Ordoñez Muñoz, Francisco Javier (Ordoñez FJ) - PhD, MD - University of Cádiz. Spain.  
Rosety Rodríguez, Manuel (Rosety-Rodríguez M) - PhD, MD - University of Cádiz. Spain.  
Torres Lagares, Daniel (Torres-Lagares D) - PhD, DDS - University of Seville. Spain.  
Munuera Martínez, Pedro Vicente (Munuera PV) - PhD, DPM - University of Seville. Spain.  
Medina-Mirapeix, Frances (Medina-Mirapeix F) - PT, PhD - University of Murcia. Spain.  
Carrasco Páez, Luis (Carrasco L) - PhD - University of Seville. Spain.  
Rosety Rodríguez, Ignacio (Rosety I) - MD, PhD - University of Cádiz. Spain.  
Dominguez Maldonado, Gabriel (Dominguez G) - PhD, DPM - University of Seville. Spain.  
Riquelme Agulló, Inmaculada (Riquelme I) - PT, PhD - University of Illes Balears. Spain.  
Gutiérrez Domínguez, María Teresa (Gutiérrez MT) - PhD - University of Seville. Spain.  
Trigo Sánchez, Eva María. (Trigo E) - PhD - University of Seville. Spain.

### **CONSEJO DE REDACCIÓN Y REVISIÓN - EDITORIAL REVIEW BOARD**

González Iglesias, Javier (González-Iglesias J) - PhD, DO - Madrid International Osteopathy School. Madrid. Spain.  
Palomeque del Cerro, Luis (Palomeque-del-Cerro L) - PhD, DO - University of Rey Juan Carlos. Spain.  
Sañudo Corrales, Francisco de Borja (Sañudo B) - PhD - University of Seville. Spain.  
Méndez Sánchez, Roberto (Méndez-Sánchez R) - PT, DO - University of Salamanca. Spain.  
De Hoyo Lora, Moisés (De Hoyo M) - PT, PhD - University of Seville. Spain.  
García García, Andrés (García-García A) - PhD - University of Seville. Spain.  
Renan Ordine, Romulo (Renan-Ordine R) - PhD, DO - Madrid International Osteopathy School. Sao Paulo. Brasil.  
Lomas Vega, Rafael (Lomas-Vega R) - PhD, PT - University of Jaén. Spain.  
Fornieles González, Gabriel (Fornieles G) - MD, PhD - University of Cádiz. Spain.  
Molina Ortega, Francisco Javier (Molina F) - PT, PhD - University of Jaén. Spain.  
Boscá Gandía, Juan José (Boscá-Gandía JJ) - PT, DO - Madrid International Osteopathy School. Madrid. Spain.  
Franco Sierra, María Ángeles (Franco MA) - PhD, DO - University of Zaragoza. Spain.  
Torres Gordillo, Juan Jesús (Torres JJ) - PhD - University of Seville. Spain.  
Sandler, Steve (Sandler S) - PhD, DO - British School of Osteopathy. London. UK.  
Lerida Ortega, Miguel Ángel (Ortega MA) - PT, PhD, DO - University of Jaén. Spain.  
Albert i Sanchis, Joan Carles (Albert-Sanchis JC) - PT, DO - Madrid International Osteopathy School. Madrid. Spain.  
Cortés Vega, María Dolores (Cortés MD) - PT, PhD - University of Seville. Spain.  
Mansilla Ferragut, Pilar (Mansilla-Ferragut P) - PT, DO - Madrid International Osteopathy School. Madrid. Spain.  
Fernández Seguí, Lourdes María (Fernández LM) - PT, PhD - University of Seville. Spain.

European Journal Osteopathy & Related Clinical Research (Eur J Ost Rel ClinRes), es una publicación multidisciplinar, con revisión por pares, electrónica y periódica, dedicada a la información técnica y científica sobre Osteopatía y Ciencias Clínicas, relacionadas con la Salud. Esta revista publica trabajos de investigación originales, informes técnicos, casos y notas clínicas, trabajos de revisión, comentarios críticos y editoriales, así como bibliografía especializada. Usted podrá acceder a ella en la dirección web [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com). Este sitio web está disponible en veinte idiomas diferentes para facilitar la difusión internacional. Esta revista tiene una periodicidad cuatrimestral, integrada por tres números anuales y se publica en acceso libre a todos sus contenidos, gratuito e inmediato (texto completo), en los idiomas español e inglés. European Journal Osteopathy & Clinical Related Research proviene de la revista anteriormente denominada Osteopatía Científica, la cual se encuentra indexada en SCImago-SCOPUS, SciVerse-ScienDirect, BVS (Biblioteca Virtual en Salud), Elsevier Journals y Latindex. Índice SJR (SCImago Journal & Country Rank) 2010: 0,025. Esta revista se encuentra patrocinada por entidades profesionales y científicas. Los lectores, autores, revisores y bibliotecarios no tendrán que realizar abonos por acceder a sus contenidos (acceso abierto) y es el medio oficial de difusión de las siguientes instituciones: Scientific European Federation of Osteopaths - SEFO (Federación Europea Científica de Osteopatía) y Madrid International Osteopathy School (Escuela Internacional de Osteopatía de Madrid - EOM). LOPD: De acuerdo con lo contemplado en la Ley 15/1999, de 13 de Diciembre, le informamos que sus datos personales forman parte de un fichero automatizado de la Escuela de Osteopatía de Madrid. Ud. Tiene la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en los términos establecidos en la legislación vigente, dirigiendo su solicitud por escrito a: Escuela de Osteopatía de Madrid, C/ San Felix De Alcalá, 4. 28807 Alcalá De Henares. Madrid (España).

European Journal Osteopathy & Related Clinical Research (Eur J Ost Rel ClinRes), is a multidisciplinary peer-review publication, electronic and regular, dedicated to scientific and technical information about Osteopathy and Clinical Sciences, related to Health. This journal publishes original research papers, technical reports, case studies and case reports, review papers, critical commentaries and editorials, and specialized references. You can access it at the web address [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com). This website is available in twenty different languages to facilitate the international dissemination. This Journal has a quarterly frequency, consists of three numbers annually and published in open access to all its contents, free and immediate (full text), in Spanish and English. This Journal comes from the magazine formerly known as Osteopatía Científica, which is indexed in SCImago-SCOPUS, SciVerse, Elsevier Journals and Latindex. SJR Index (SCImago Journal & Country Rank) 2010: 0.025. This journal is sponsored by professional and scientific organizations. Readers, authors, reviewers and librarians will not have to deposit to access their content (open access), and is the official means of dissemination of the following institutions: Scientific European Federation of Osteopaths - SEFO, and Madrid International Osteopathy School (Escuela Internacional de Osteopatía de Madrid - EOM). In accordance with contemplated in Law 15/1999 -13 December, we inform you that your personal data are part of an automated file of the Madrid School of Osteopathy. You have the ability to exercise rights of access, rectification, cancellation and opposition in the terms established in the legislation, sending your request in writing to: Escuela de Osteopatía de Madrid, C/ San Felix De Alcalá, 4. 28807 Alcalá De Henares. Madrid (Spain).



## Enero – Abril - 2015. Volumen 10. Número 1.

### *Editorial*

#### **Influencias Posturales y Vasculares de la Osteopatía 1**

*Cleofás Rodríguez –Blanco C (PT,PhD,DO), François Ricard (DO,PhD), Ginés Almazán-Campos (PT, PhD,DO)*

---

### *Artículo Original*

#### **Influencia Postural de la Técnica en Rotación del Atlas en Pacientes con Cervicalgia Mecánica Crónica 2**

*Francisco Gómez Moreno (PT, DO), Pablo Escribá Astaburuaga (PT,DO)*

---

### *Revisión*

#### **Influencia De La Manipulación Osteopática Cervical Sobre El Flujo Arterial 11**

*Joaquín Ruiz-Urrea Sánchez (PT, DO), José Martín Botella Rico (PT,Ph D, DO)*

---

### *Informe Técnico*

#### **Técnica Neuromuscular en el Músculo Temporal 20**

*Germán Mejías López (PT, DO), María José Nuñez Prado (PT,DO)*

---

### *Serie de Casos*

#### **Tratamiento Osteopático Del Asma Intrínseco. Serie De Casos 27**

*David Nuñez Fernández (PT, DO), José Antonio Martínez Fernández (PT,Ph D,DO)*

---



# European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



## EDITORIAL

### Influencias Posturales y Vasculares de la Osteopatía

Cleofás Rodríguez-Blanco <sup>1</sup> (PT, PhD, DO), François Ricard <sup>1</sup> (PhD, DO), Ginés Almazán-Campos <sup>1</sup> (PT, PhD, DO)

1. Editor de European Journal Osteopathy & Related Clinical Research

En este número les ofrecemos información actualizada sobre las influencias en el flujo arterial de la manipulación osteopática cervical, en forma de revisión, así como un estudio clínico que analiza las influencias posturales de la técnica de manipulación cervical en rotación del Atlas, en pacientes con cervicalgia mecánica crónica.

Por último, publicamos un informe técnico, dedicado a las técnicas neuromusculares aplicadas sobre la musculatura temporal, y el tratamiento osteopático aplicado al asma intrínseca, mediante un estudio clínico de serie de casos.

Agradecemos la valiosa contribución de todos los que han participado en estos trabajos y esperamos que lo disfruten.



## ORIGINAL

# Influencia Postural De La Técnica En Rotación Del Atlas En Pacientes Con Cervicalgia Mecánica Crónica

Francisco Gómez Moreno (PT, DO)<sup>1</sup>, Pablo Escribá Astaburuaga (PT,DO)<sup>2</sup>

1.- Centro Fisioterapia Francisco Gómez Moreno. Castellón. España

2.- Clínica Fisioterapia y Osteopatía Pablo Escribá. Alboraya. Valencia. España

## RESUMEN

Recibido el 14 de Julio de 2014; aceptado el 20 de Septiembre de 2014

**Introducción:** La cervicalgia mecánica crónica (CMC) es una patología común en la sociedad actual. Se define como dolor con una duración de al menos 3 meses desde el inicio de los síntomas, altera las funciones sensoriomotoras, y por tanto, la capacidad de mantener una postura correcta, incluyendo una reducción del rango de movimiento.

**Objetivos:** Valorar el efecto de la manipulación en rotación del atlas (MRA) sobre la estabilometría en pacientes que padezcan: (i) dolor cervical de más de 3 meses de evolución y (ii) presenten un test de flexión-rotación cervical (TFRC) positivo.

**Material y Métodos:** Estudio experimental, controlado, aleatorizado, doble ciego. Han participado 24 pacientes con CMC, 12 formaron parte del Grupo Experimental (GE) y 12 del Grupo Control (GC). Se midió la estabilometría con una plataforma de presiones, y el TFRC, estas mediciones se repitieron post-intervención inmediata, tras 7 y 15 días.

**Resultados:** Encontramos que el gasto energético del paciente, para mantener la postura (L/S) mejora al final del estudio y se observa una mejora significativa ( $-79.20 \pm 5.45$ ;  $p < 0.001$ ) a los 15 días, período en el que su organismo podría haberse adaptado a la nueva situación. Hay un claro aumento de los grados de rotación inmediatamente después de la manipulación ( $8.33 \pm 0.95$ ;  $p < 0.001$ ).

**Conclusiones:** La manipulación en rotación del atlas mejora la movilidad en rotación de la cabeza, y con el paso de los días hay una disminución en el esfuerzo para mantener la postura bípeda, con lo que mejora el gasto energético postural de los pacientes.

**Palabras Clave:** Manipulación Osteopática; Medicina Osteopática; Dolor De Cuello; Postura; Atlas Cervical.

\*Autor para correspondencia: eMail: [frangomezosteopata@gmail.com](mailto:frangomezosteopata@gmail.com) (Francisco Gómez Moreno) - ISSN on line: 2173-9242

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com) - [info@europeanjournalosteopathy.com](mailto:info@europeanjournalosteopathy.com)

## INTRODUCCIÓN

El dolor cervical crónico es un problema común en los países modernos e industrializados. Se ha estimado que el 67% de las personas experimentan dolor de cuello en algún momento de sus vidas<sup>1</sup>. Una proporción de estos individuos con dolor cervical no experimentan una resolución completa del dolor y la discapacidad, que puede convertirse en un síndrome de dolor crónico más complejo<sup>2</sup>. Investigaciones recientes indican que, tanto el ejercicio como las técnicas de impulso (thrust), pueden ser capaces de mejorar estos patrones neuromusculares deteriorados. Las técnicas de thrust parecen ser capaces de ayudar a normalizar los patrones alterados de reclutamiento de los músculos y la secuenciación observada en la presencia de alteraciones musculoesqueléticas y dolor<sup>2</sup>.

La estabilidad postural es un componente importante en el mantenimiento de la posición vertical y del equilibrio durante los movimientos normales y actividades diarias<sup>3</sup>. La cervicalgia mecánica crónica es la segunda causa de consulta en los centros de rehabilitación de atención primaria, después de la lumbalgia. La prevalencia anual del dolor cervical es del 12,1 % (75,5% en la población general) y del 27,1 % (47,8% en la población trabajadora). Respecto a la repercusión laboral, cada año, entre el 11 y el 14% de los trabajadores de cualquier categoría laboral se ve limitado en su trabajo por cervicalgia<sup>4</sup>. En Europa, entre el 10 y el 20% de la población sufre de cervicalgia crónica<sup>5</sup>.

El dolor cervical crónico (aquel con una duración de al menos 3 meses desde el inicio de los síntomas) altera las funciones sensoriomotoras, incluyendo una reducción del rango de movimiento (ROM del inglés *Range Of Movement*), de la sensibilidad propioceptiva, incluyendo una alteración de la musculatura cervical, reduciendo la velocidad máxima del movimiento cervical<sup>6-8</sup>. Una disfunción crónica del músculo recto posterior menor podría producir una irritación mecánica en la duramadre, y del nervio C1, lo que produciría una facilitación de las fibras simpáticas asociadas con la raíz de C1, produciendo un síndrome de dolor crónico; el dolor podría referirse a la cara y al cuello por las vías de conexión relacionadas con las raíces de C2 y el V par craneal<sup>8</sup>. La musculatura profunda cervical flexora esta compuesta por el recto anterior y lateral de la cabeza

el largo del cuello y el largo de la cabeza<sup>1,9</sup>. Estos músculos actúan como un importante estabilizador de la posición de la cabeza sobre el cuello<sup>2,10</sup>, por su capacidad de mantener la lordosis cervical y dar soporte a las articulaciones cervicales. La existencia de un deterioro de la musculatura cervical profunda flexora la encontramos en varias patologías que dan dolor cervical, incluyendo, dolor inespecífico del cuello<sup>2,11</sup>, dolor cervical del trabajador<sup>3,12</sup>, dolor asociado a whiplash, y al dolor de cabeza<sup>4,9</sup>

La inserción del recto posterior menor sobre la membrana occipito-atloidea posterior puede dar como resultado una reducción de la propiocepción. La falta de propiocepción causa una disminución del balance postural y vértigo cervical<sup>5-8,13,14</sup>.

La estabilidad postural es un componente importante para mantenerse estable, de pie y durante las actividades y movimientos que normalmente realizamos. Además la estabilidad postural es un factor importante en la edad avanzada, donde una discapacidad para mantenerla aumenta el riesgo de caídas y consecuentemente de lesiones. Muchos de los factores que contribuyen al mantenimiento del control postural han sido identificados. Este control postural depende de un correcto funcionamiento de la percepción del entorno a través del sistemas sensoriales periféricos, ya que procesan e integran las aferencias del sistema vestibular, visual y propioceptivo a nivel del sistema nervioso central<sup>1-3,8,15</sup>.

El control sensoriomotor de la postura bípeda y el movimiento de la cabeza y los ojos, depende de las aferencias de los sistemas visual, vestibular y propioceptivo, los cuales convergen en varias áreas a lo largo del sistema nervioso central. La columna cervical tiene un rol importante en el suministro de la entrada de la propiocepción, con abundancia de mecanorreceptores cervicales y conexiones centrales y reflejas a los sistemas vestibular, visual y nervios centrales<sup>2,16</sup>.

Los husos musculares de la zona cervical tienen una densidad muy alta, en concreto en la región suboccipital, donde se han encontrado hasta 200 husos musculares por gramo, este número es considerable, comparándolo con el primer lumbrical del dedo, donde solo encontramos 16 husos musculares por gramo<sup>3,4,17-19</sup>. Los músculos cervicales, especialmente los suboccipitales, transmiten y reciben

información desde el sistema nervioso central; para ello, existen conexiones específicas entre los receptores cervicales y los sistemas visual y vestibular y con el sistema simpático<sup>6,7,20,21</sup>.

## OBJETIVOS

Comprobar que la manipulación en rotación del atlas mejora el rango de movilidad en rotación.

Identificar la variación de oscilaciones antero-posteriores y laterales de la proyección del centro de gravedad en la base de sustentación, al realizar la manipulación, y los cambios producidos en el gasto energético para mantener la postura.

Evaluar la diferencia de las variables medidas ,entre el grupo experimental (GE) y el grupo control (GC),inmediatamente tras la manipulación del atlas en rotación, y posteriormente, a los 7 y 15 días.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño

El diseño del estudio es experimental, longitudinal, controlado, aleatorizado, y enmascarado a doble ciego, que se desarrolló en la consulta del investigador principal.

### Participantes

Se incluyeron 24 pacientes diagnosticados de CMC, que tenían un TFRC positivo en rotación hacia algún lado (derecho o izquierdo) y no tenían ninguna contraindicación a la manipulación cervical alta.

### Criterios de Selección

- *Criterios de inclusión:* a) Pacientes con dolor cervical no traumático de más de 12 semanas de evolución<sup>6,8</sup>; b) Test de rotación en flexión positivo<sup>8,22</sup>; c) Tener entre 18 y 60 años<sup>1,9,23</sup>; d) Aceptación Voluntaria.

- *Criterios de exclusión:* a) Padecer una insuficiencia vertebro-basilar, patología vascular, traumatológica, neurológica y malformaciones congénitas<sup>2,10,24</sup>; b) vértigos, fracturas, esguinces, whiplash, artritis reumatoide, poliartritis reumatoide, síndrome de Reiter, psoriasis<sup>2,11,25</sup>; c)Test De Klein positivo<sup>3,12,26</sup>; d) Padecer de parestesias o irradiaciones en los MMSS; e) Padecer alguna enfermedad mielínica<sup>4,9,27</sup>; f) Padecer alguna malformación de la base del cráneo o vértebras cervicales; g) Padecer alguna enfermedad a

nivel central que pueda influir en el equilibrio; h) Pacientes que hayan padecido un traumatismo fuerte (accidente de coche, caídas fuertes..); i) Padecer en el momento de la prueba algún tipo de dolor articular o muscular; j) Padecer secuelas de un accidente vascular cerebral (AVC); k) Paciente sometido a tratamiento farmacológico miorrelajante (diazepan, benzodiacepidas) o estimulante, monofosfato de inosina, nicotina<sup>5,8,24</sup>.

### Aleatorización Y Enmascaramiento

La asignación del GE y GC, fue llevada a cabo mediante sobres cerrados. Se cegaron los grupos, la hipótesis y los objetivos de este estudio tanto a los participantes como a los evaluadores.

### Protocolo de Actuación

El protocolo de actuación que seguimos fue el siguiente:

1. Evaluaciones preintervención: a) Evaluación estabilométrica en plataforma de presiones; b) Medición con compás de la rotación del atlas.
2. Evaluaciones post intervención: a) Medición con compás de la rotación del atlas; b) Evaluación estabilométrica en plataforma de presiones.
3. Evaluaciones a los 7 días: a) Medición con compás de la rotación del atlas; b) Evaluación estabilométrica en plataforma de presiones.
4. Evaluaciones a los 15 días a) Medición con compás de la rotación del atlas; b) Evaluación estabilométrica en plataforma de presiones.

### Evaluaciones Realizadas

Una vez el paciente había sido informado del estudio y firmado el consentimiento del mismo, se le citaba un día y realizábamos el estudio.

El protocolo del estudio es el siguiente.

1) El sujeto entró en la sala con el terapeuta 1 (que en este caso es fisioterapeuta y podóloga) que realizó las 3 medidas en la tabla baropodométrica, de las cuales sólo nos quedamos con los resultados de la 3ª medida<sup>28</sup>.

2) El protocolo de medición para el paciente en la

tabla estabilométrica fue el siguiente: toma de medidas durante 90 segundos, corte de frecuencia a 100 Hz, se utilizó un posicionador para los pies tomando como referencia el tubérculo del escafoides en el centro de la plataforma, ojos cerrados y mandíbula entre abierta ; para mantener la consciencia se le pidió al paciente que siguiera una secuencia mental, contando despacio del 1 al 100. La orden que recibió para estar en la tabla es la siguiente, "estese tan quieto como le sea posible"<sup>3</sup>.

3) Se le hace elegir un sobre, que mostrará únicamente al terapeuta 3 ( que realiza la maniobra o placebo)

4) Se coloca en la camilla en decúbito supino.

5) El terapeuta 2 le coloca el compás con los velcros en el ápex de la cabeza. Para la medición, se utilizó un medidor de rango cervical modificado; este medidor es un compás flotante (Platismo Airguide Inc Compas, Buffalo Groove, IL) sujetado en el ápex de la cabeza con cintas de Velcro <sup>29-31</sup>.

6) Se le realizó el TFRC, anotando en una hoja los grados de rotación del lado de la disfunción, siendo positivo cuando el paciente refiere dolor o falta de movilidad antes de los 33° <sup>22</sup>.

7) El terapeuta 2 anotó en un papel, que luego le entregó al terapeuta 3, derecha o izquierda, indicando el lado en el que ha dado positivo el test, siendo derecha una restricción hacia el lado derecho e izquierda una restricción hacia el lado izquierdo.

8) El Terapeuta 3 miró el sobre del paciente y realizó la maniobra de manipulación en rotación del Atlas (MRA) si pertenece al GE, o la aplicación del ultrasonido apagado sin movimiento si pertenece al GC, ambas intervenciones se realizan sin quitarle el compás.

9) El terapeuta 1 realiza ahora el TFRC a ambos lados y anota los grados en su hoja de exploración.

10) El terapeuta 1 vuelve a realiza las medidas de la plataforma de fuerzas.

11) A los 7 días se le vuelven a realizar las medidas tanto del test flexión rotación por el terapeuta 1 y las 3 medidas estabilométricas, de las cuales sólo nos quedamos con los resultados de la 3ª medida<sup>28</sup>.

12) A los 15 días se le vuelven a realizar las medidas tanto del test de flexión rotación por el terapeuta 1 y las 3 medidas estabilométricas, de las cuales sólo nos quedamos con los resultados de la 3ª medida<sup>28</sup>.

Los pacientes tienen instrucciones de que realicen vida normal durante estos días, no pueden recibir ningún tipo de tratamiento, y si tienen algún traumatismo fuerte en estos días deben comunicarlo; la toma de medidas a los 7 y 15 días post-intervención se realiza para valorar los efectos de una sola MRA en el tiempo.

### **Intervenciones Realizadas**

#### **a) Intervención en el Grupo Experimental**

La manipulación en rotación del atlas fue realizada por un osteópata con 12 años de experiencia en los sujetos del GE. El procedimiento de la manipulación<sup>32-37</sup> es el siguiente.

Principio: Construir una palanca en extensión, lateroflexión, rotación contraria, hasta el nivel, después efectuar un impulso (thrust) directo sobre el atlas del lado de la posterioridad.

Posición del terapeuta: De pie, finta adelante, a la cabecera del paciente.

Colocación de manos: La mano caudal adopta una toma craneal. La oreja del paciente reposa en la palma de la mano, la "V" mastoidea reposa entre los dedos anular y mayor separados, dirigidos hacia los pies del paciente. El anular reposa sobre el occipucio o sobre la nuca, el índice queda extendido sobre la mandíbula, el pulgar sobre la parte lateral del cráneo en dirección a la frente del paciente. La mano cefálica, a causa de la posición "encajada" de la apófisis transversa de C1 entre el ramus y la apófisis mastoides, no puede aplicar un contacto clásico con el índice, por lo que se hace con la yema de la tercera falange del índice, reforzada con el dedo mayor, sobre la parte posterior de la apófisis transversa del atlas. El antebrazo se coloca en el eje de la reducción.

#### **Técnica para una posterioridad derecha:**

Primer tiempo: Deslizamiento lateral de la mano cefálica hacia la izquierda, después extensión hasta el índice cefálico.

Segundo tiempo: Deslizamiento anterior, lateroflexión derecha y rotación izquierda, después se realizan circunducciones para afinar las tensiones.

Tercer tiempo: Thrust en dirección al ojo del paciente, acompañado por una rotación izquierda de la muñeca del terapeuta.

Se mantiene al paciente en la camilla hasta que suena la alarma, indicando que ha pasado el minuto que hemos establecido para la realización de la técnica.

### **b) Intervención en el Grupo Control**

Se realiza una aplicación de ultrasonidos (US), apagados y sin movimiento del cabezal, simulando una aplicación estática de los US; se aplican durante un minuto, al finalizar el minuto suena una alarma indicando que el tiempo ha finalizado.

### **Variables de estudio**

Las variables de este estudio respecto a la estabilometría son las siguientes<sup>24</sup>:

a) Velocidad media del trazo: nos indica el gasto de la musculatura tónica axial paravertebral, a menor velocidad mejora el gasto energético; los valores normales son (0,5 -1,5) en milímetros por segundo.

b) L/S: mide el camino que recorre el centro de presiones por unidad de superficie. Este parámetro da idea de la energía gastada por el sujeto para controlar su equilibrio.

c) Superficie del trazo: la superficie de la elipse de confianza, que comprende un 90% de las posiciones del centro de las presiones; es la medida estática más rigurosa de la dispersión de estas posiciones. Se expresa en milímetros cuadrados.

d) Longitud del trazo: distancia recorrida por el centro de presiones en milímetros.

### **Análisis Estadístico**

Los datos se analizaron y procesaron mediante el paquete estadístico R, versión 3.0.1 (<http://cran.r-project.org>).

Las variables cuantitativas en el punto basal se describieron con medias, desviación estándar (DE) y intervalo de confianza del 95% (95% IC) y las

categorías con porcentajes y frecuencias absolutas, según grupo de intervención/tratamiento (control o experimental). Para controlar la efectividad de la aleatorización se estudió, si tras realizarse existían diferencias basales entre ambos grupos, calculando el error estándar en cada grupo en el caso de variables numéricas, y estudiando tanto los contrastes paramétricos (t-Student para muestras independientes) como no paramétricos (Mann-Whitney), y para variables cualitativas, pruebas de Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ).

En el caso de variables dependientes numéricas, la magnitud de interés es el cambio producido entre la fase pre y post-intervención (diferencias intra-sujetos). Se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y la de Shapiro-Wilk sobre los cambios para determinar la adecuación de las pruebas paramétricas (prueba t-Student para muestras independientes), y la necesidad de aplicar transformaciones o el uso de pruebas no paramétricas (Wilcoxon-Mann-Whitney).

También en variables donde no se apreció desviación significativa de la normalidad y dado que las muestras no eran muy numerosas, y en esas condiciones las pruebas de normalidad tienen dificultades para detectar desviaciones significativas, como test de sensibilidad, todos los contrastes fueron repetidos en su versión no paramétrica, obteniéndose el mismo resultado en cuanto a rechazo o no de la hipótesis nula.

Para este estudio se realizó una comparación entre las medidas pre-post, pre-7 días y pre-15 días.

La significación estadística fue establecida asumiendo un error  $\alpha = 0.05$ .

## **RESULTADOS**

Las variables independientes edad, sexo y grupo no presentaban diferencias significativas entre el grupo control y el experimental. Cuando comparamos las variables dependientes de resultado de ambos grupos, L/S, velocidad media del trazo, superficie trazo y la rotación limitada, tampoco encontramos diferencias significativas antes de la intervención, sólo en los resultados de la rotación limitada entre los grupos, que aun siendo significativa esta dentro de los parámetros buscados, por lo que ambos grupos eran homogéneos.

La tabla 1 muestra las características de los grupos

al inicio del estudio. Los resultados son expresados en forma descriptiva (tabla 1). No hubo diferencias significativas entre los grupos de estudio antes de la intervención, excepto en la limitación de la rotación, por lo que los grupos fueron considerados homogéneos y comparables.

Encontramos diferencias significativas entre los grupos de estudio ( $p < 0.05$ ) en la mayoría de las variables estudiadas, tras la intervención aplicada, tanto de forma inmediata (tabla 2) como a los 15 días postintervención (tabla 3).

Variable	Experimental	Control	p.valor
Sexo, Hombre %(n)	50.00(6)	50.00(6)	n.s.
Velocidad Media del Trazo (mm/s)	2.04±0.01	2.10±0.02	n.s.
L/S (1/mm)	1.67±0.04	1.68±0.03	n.s.
Superficie Trazo (mm <sup>2</sup> )	117.84±2.68	114.02±1.12	n.s.
Rotación Limitada (grados)	31.50±0.08	30.67±0.07	0.033
Longitud del Trazo (mm)	183.72±1.10	189.22±1.18	n.s.

Tabla 1. Descripción de los valores iniciales de los dos grupos de intervención. Valores mostrados son medias ± error típico o % (n).

Variable	Grupo	Media Post	Diferencia media±DE	IC9	p
Vel Med del Trazo (mm/s)	Experimental	1.84±0.08	-0.20±0.07	[-0.341 , -0.029]	0.024
	Control	2.09±0.08	-0.02±0.03		
L/S (1/mm)	Experimental	1.80±0.14	0.13±0.09	[-0.101 , 0.296]	n.s.
	Control	1.72±0.08	0.03±0.02		
Longitud Trazo (mm)	Experimental	165.57±7.44	-18.15±6.13	[-30.706 , -2.594]	0.024
	Control	187.72±7.00	-1.50±2.34		
Superficie Trazo (mm <sup>2</sup> )	Experimental	97.12±7.22	-20.72±5.75	[-30.017 , -4.383]	0.013
	Control	110.49±3.62	-3.52±1.27		
Rotación Limitada (grados)	Experimental	39.83±1.08	8.33±0.95	[5.871 , 10.129]	<0.001
	Control	31.00±0.39	0.33±0.26		

Tabla 2. Diferencias de medias después de la manipulación en los dos grupos de intervención.

Variable	Grupo	Media 15 días	Diferencia	IC95	p
Vel Med del Trazo	Experimental	1.16±0.05	-0.88±0.06	[-0.995 , -0.730]	<0.001
	Control	2.09±0.07	-0.02±0.02		
L/S (1/mm)	Experimental	1.19±0.05	-0.48±0.13	[-0.742 , -0.178]	0.004
	Control	1.66±0.08	-0.02±0.02		
Longitud Trazo (mm)	Experimental	104.52±4.93	-79.20±5.45	[-89.563 , -65.703]	<0.001
	Control	187.66±6.52	-1.57±1.84		
Superficie Trazo (mm <sup>2</sup> )	Experimental	88.90±5.05	-28.94±5.50	[-41.252 , -16.698]	<0.001
	Control	114.05±3.60	0.03±1.22		
Rot Limitada	Experimental	37.83±0.88	6.33±0.77	[3.847 , 7.320]	<0.001
	Control	31.42±0.31	0.75±0.22		

Tabla 3. Diferencias de medias 15 días después de la manipulación en los dos grupos de intervención.

## DISCUSIÓN

El propósito de este estudio era reflejar si se producían cambios en el mantenimiento de la posición bípeda tras la manipulación de una lesión en rotación del atlas, tras un TFRC positivo, en pacientes con un dolor cervical de más de 3 meses de evolución, y observar que ocurriría tras 7 y 15 días. Optamos por realizar un estudio longitudinal ya que una revisión actual de estudios sobre las manipulaciones<sup>38</sup> y el control postural han observado que en los estudios pre-post manipulación<sup>39-41</sup> no se obtienen cambios significativos y que en los estudios longitudinales los resultados son más significativos<sup>42</sup>, cambios debidos posiblemente a la disminución de la intensidad del dolor.

Estudios anteriores han demostrado que las alteraciones de la zona cervical alta producen cambios en la postura<sup>43-45</sup>. Los cambios que hemos obtenido en nuestro estudio a lo largo de los días, podrían tener relación con la disminución del dolor, por lo que pensamos que debería considerarse en futuros estudios, valorando también la evolución del dolor.

Respecto a la variación en el TFRC hay un claro aumento de los grados de rotación inmediatamente después de la manipulación ( $8.33 \pm 0.95$ ;  $p < 0.001$ ); durante el periodo de estudio se ha reducido a  $6.33 \pm 0.77$  ( $p < 0.001$ ), pudiendo ser esta ganancia de grados de movilidad la que nos explique los cambios que se han experimentado en el grupo de intervención con respecto al mantenimiento de la posición bípeda. En el grupo control no se han observados cambios significativos en el TFRC, en ningún momento del estudio.

Nuestros resultados expresan que, tras la manipulación del atlas en rotación, el análisis dinámico del centro de gravedad presenta diferencias significativas con el paso de los días. Tras la revisión de los datos pre-post y pre-15 días (tablas 2 y 3) pensamos que los pacientes han estado estableciendo cambios en su postura durante esos 15 días, siendo los datos más significativos a los 15 días, que inmediatamente después de la manipulación. El cambio observado en el factor de gasto energético del paciente para mantener la postura<sup>24</sup> (L/S) no fue significativo justo después de la manipulación ( $0.13 \pm 0.09$ ;  $p > 0,05$ ), lo que refleja que, justo después de la manipulación, el paciente no mejora el gasto

energético para mantener la postura, efecto lógico si consideramos que hemos inducido una gran variación y aún no se habría adaptado al cambio mecánico que provocado, pero con el paso de los días se observa una mejora significativa ( $-79.20 \pm 5.45$ ;  $p < 0.001$ ) periodo en el que su organismo podría haberse adaptado a la nueva situación.

Consideramos que la TFRC podría constituir un elemento interesante que integre el tratamiento postural de los pacientes con Cervicalgia Crónica, por lo que sería recomendable incluir el examen cervical en el abordaje de los trastornos posturales. Serían necesarias nuevos estudios que aborden estas cuestiones con una muestra mayor, para establecer conclusiones en una población más amplia.

## Limitaciones del Estudio

Esta investigación fue aplicada en un reducido tamaño de la muestra. Consideramos interesante seguir revisando a los sujetos a lo largo del tiempo, ampliando el rango temporal para poder observar si los cambios obtenidos se mantienen en un período posterior a los 15 días.

## CONCLUSIONES

La manipulación en rotación del atlas mejora la movilidad en rotación de la cabeza, y con el paso de los días hay una disminución en el esfuerzo para mantener la postura bípeda, con lo que mejora el gasto energético postural de los pacientes.

## NORMAS ÉTICAS

El estudio fue aprobado por el comité ético de experimentación en humanos de la Scientific European Federation of Osteopaths (SEFO).

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés asociados con esta investigación

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todas las personas que han colaborado en este trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Côté P, Cassidy JD, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general

- population: a population-based cohort study. *Pain*. 2004 Dec;112(3):267-73.
2. Murphy B, Taylor HH, Marshall P. The Effect of Spinal Manipulation on the Efficacy of a Rehabilitation Protocol for Patients With Chronic Neck Pain: A Pilot Study. *J Manipulative Physiol Ther* 2010;(33):168–177.
  3. Ruhe A, Fejer R, Walker B. The test-retest reliability of centre of pressure measures in bipedal static task conditions—a systematic review of the literature. *Gait and Posture* 2010;32: 436–445.
  4. Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD, Schubert J, Nygren A; The Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: executive summary. *Spine* 2008; 33:S5–7.
  5. Calahorrano-Soriano C, Abril-Carreres A, Quintana S, Permanyer-Casals E, Garreta-Figuera R. Programa rehabilitador integral del raquis cervical. Descripción, resultados y análisis de costes. *Rehabilitación* 2010;44: 205–210.
  6. Røijezon U, Djupsjöbacka M, Björklund M, Häger-Ross C, Grip H, Liebermann DG. Kinematics of fast cervical rotations in persons with chronic neck pain: a cross-sectional and reliability study. *BMC Musculoskelet Disord* 2010;11:222.
  7. Javanshir K, Mohseni-Bandpei MA, Rezasoltani A, Amiri M, Rahgozar M. Ultrasonography of longus colli muscle: A reliability study on healthy subjects and patients with chronic neck pain. *J Bodyw Mov Ther*. 2011;15: 50–56.
  8. McPartland JM, Brodeur RR. Rectus capitis posterior minor: A small but important suboccipital muscle. *J Bodyw Mov Ther*. 1999;3:30–35.
  9. Arumugam A, Mani R, Raja K. Interrater reliability of the craniocervical flexion test in asymptomatic individuals—a cross-sectional study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011;34:247–253.
  10. Olson LE, Millar AL, Dunker J, Hicks J, Glanz D. Reliability of a clinical test for deep cervical flexor endurance. *J Manipulative Physiol Ther*. 2006;29:134–138.
  11. O'Leary S, Jull G, Kim M, Vicenzino B. Cranio-cervical flexor muscle impairment at maximal, moderate, and low loads is a feature of neck pain. *Manual Therapy*. 2007;12:34–39.
  12. Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson NL. Neck movement and muscle activity characteristics in female office workers with neck pain. *Spine*. 2008;33: 555–563.
  13. Hack G, Koritzer R, Robinson W, Hallgren R. Anatomic relation between the rectus capitis posterior minor muscle and the dura mater. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995 Dec 1;20(23):2484-6.
  14. Dean NA, Mitchell BS. Anatomic relation between the nuchal ligament (ligamentum nuchae) and the spinal dura mater in the craniocervical region. *Clin Anat*. 2002 May;15(3):182-5.
  15. Maurer C, Mergner T, Peterka RJ. Multisensory control of human upright stance. *Exp Brain Res*. 2006 May; 171(2):231-50.
  16. Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Man Ther*. 2008 Feb;13(1):2-11.
  17. Kulkarni V, Chandy MJ, Babu KS. Quantitative study of muscle spindles in suboccipital muscles of human fetuses. *Neurol India*. 2001 Dec;49(4):355-9.
  18. Boyd-Clark LC, Briggs CA, Galea MP. Muscle spindle distribution, morphology, and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 Apr 1;27(7):694-701.
  19. Liu JX, Thornell LE, Pedrosa-Domellöf F. Muscle spindles in the deep muscles of the human neck: a morphological and immunocytochemical study. *J Histochem Cytochem*. 2003 Feb;51(2):175-86.
  20. Bolton PS, Kerman IA, Woodring SF, Yates BJ. Influences of neck afferents on sympathetic and respiratory nerve activity. *Brain Res Bull*. 1998 Nov 15;47(5):413-9.
  21. Hellström F, Roatta S, Thunberg J, Passatore M, Djupsjöbacka M. Responses of muscle spindles in feline dorsal neck muscles to electrical stimulation of the cervical sympathetic nerve. *Exp Brain Res*. 2005 Sep;165(3):328-42.
  22. Hall T, Briffa K, Hopper D. The influence of lower cervical joint pain on range of motion and interpretation of the flexion-rotation test. *J Man Manip Ther*. 2010 Sep;18(3):126-31.
  23. Maribo T, Stengaard-Pedersen K, Jensen LD, Andersen NT, Schiøttz-Christensen B. Postural balance in low back pain patients: Intra-session reliability of center of pressure on a portable force platform and of the one leg stand test. *Gait Posture*. 2011 Jun;34(2):213-7.
  24. Gagey PM, Weber B. *Posturología: Regulación Y Alteraciones De La Bipedestación*. Barcelona: Masson; 2001.
  25. Henderson CN. The basis for spinal manipulation: Chiropractic perspective of indications and theory. *J Electromyogr Kinesiol. J Electromyogr Kinesiol*. 2012 Oct;22(5):632-42.
  26. Puentedura EJ. Safety of cervical spine manipulation: are adverse events preventable and are manipulations being performed appropriately? A review of 134 case reports. *Manual & Manipulative Thera*. 2012; 20:66–74.
  27. Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC. Safety of chiropractic manipulation of the cervical spine: a prospective national survey. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Mar 1;33(5):576-7.

28. Pinsault N, Vuillerme N. Test-retest reliability of centre of foot pressure measures to assess postural control during unperturbed stance. *Med Eng Phys*. 2009 Mar; 31(2):276-86.
29. Hall T, Robinson K. The flexion-rotation test and active cervical mobility--a comparative measurement study in cervicogenic headache. *Man Ther*. 2004 Nov;9(4): 197-202.
30. Ogince M, Hall T, Robinson K, Blackmore AM. The diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test in C1/2-related cervicogenic headache. *Man Ther*. 2007 Aug;12(3):256-62. Epub 2006 Nov 16.
31. Hall TM, Robinson KW, Fujinawa O, Akasaka K, Pyne EA. Intertester reliability and diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test. *J Manipulative Physiol Ther*. 2008 May;31(4):293-300.
32. Walton, W. J. *Textbook of Osteopathic Diagnosis and Technique Procedures*. Matthews Book Company: London; 1972.
33. Ricard, F. *Tratamiento Osteopático De Las Algias De Origen Cervical*. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2008.
34. Hartman L. *Handbook of Osteopathic Technique*. London: Nelson Thornes; 1996.
35. Gibbons P, Tehan P. *Manipulation of the Spine. Thorax and Pelvis*. New York: Elsevier Health Sciences; 2000.
36. Dunning J, Mourad F, Barbero M, Leoni D, Cescon C, Butts R. Bilateral and multiple cavitation sounds during upper cervical thrust manipulation. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2013 Jan 15;14:24.
37. Dunning JR1, Cleland JA, Waldrop MA, Arnot CF, Young IA, Turner M, Sigurdsson G. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: A multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012 Jan;42(1):5-18.
38. Ruhe A, Fejer R, Walker B. Does postural sway change in association with manual therapeutic interventions? A review of the literature. *Chiropr Man Therap*. 2013 Feb 4;21(1):9.
39. López-Rodríguez S, Fernández de-Las-Peñas C, Albuquerque-Sendín F, Rodríguez-Blanco C, Palomeque-del-Cerro L. Immediate effects of manipulation of the talocrural joint on stabilometry and baropodometry in patients with ankle sprain. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007 Mar-Apr;30(3):186-92.
40. Nolan, J. H. *The Effect of Cervical Spine Chiropractic Manipulation on Balance*. Johannesburg: University of Johannesburg; 2009.
41. Jones, D. *The effect of osteopathic manipulative therapy applied to the lumbar spine on postural stability: a pilot study*. Australia: Victoria University; 2004.
42. Persson L, Karlberg M, Magnusson M. Effects of different treatments on postural performance in patients with cervical root compression. A randomized prospective study assessing the importance of the neck in postural control. *J Vestib Res*. 1996 Nov-Dec; 6(6):439-53.
43. Humphreys BK, Peterson C. Comparison of outcomes in neck pain patients with and without dizziness undergoing chiropractic treatment: A prospective cohort study with 6 month follow-up. *Chiropr Man Therap*. 2013 Jan 7;21(1):3.
44. Strunk RG, Hawk C. Effects of chiropractic care on dizziness, neck pain, and balance: a single-group, preexperimental, feasibility study. *J Chiropr Med*. 2009 Dec;8(4):156-64.
45. Vuillerme N, Pinsault N. Experimental neck muscle pain impairs standing balance in humans. *Exp Brain Res*. 2009 Feb;192(4):723-9.

ISSN on line: 2173-9242

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

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

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

## SEDE CENTRAL ALCALÁ DE HENARES

## SEDES NACIONALES DESCUBRE LA TUYA

## SEDES INTERNACIONALES MÁS DE 70 SEDES INTERNACIONALES



**SEDE CENTRAL - Alcalá de Henares**  
Coordinadora: Pilar Belinchón

91 883 39 10

C/ San Félix de Alcalá, nº 4  
28807 Alcalá de Henares (Madrid)

centralosteopatía@escuelaosteopatiamadrid.com

**SEDE MADRID**

Coordinadora: Isabel Núñez

91 515 28 84

C/ Saturnino Calleja, nº 1  
28002 Madrid

eommadrid@escuelaosteopatiamadrid.com



INFORMACIÓN EN:  
[WWW.ESCUELAOSTEOPATIAMADRID.COM](http://WWW.ESCUELAOSTEOPATIAMADRID.COM)



### 26 SEDES NACIONALES DESCUBRE LA TUYA

ALCALÁ DE HENARES, ALMERÍA, BADAJOZ, BARCELONA, BILBAO, CÁDIZ, CIUDAD REAL, CÓRDOBA, ELCHE, GRANADA, MADRID, MÁLAGA, MURCIA, OVIEDO, PALMA DE MALLORCA, SALAMANCA, SAN SEBASTIÁN, SEVILLA, TENERIFE, TORRELAVEGA, UBEDA, VALLADOLID, VALENCIA, VIGO, ZARAGOZA.

### MÁS DE 70 SEDES INTERNACIONALES

EUROPA: ALEMANIA, ESPAÑA, FRANCIA, ITALIA, PORTUGAL, SERBIA

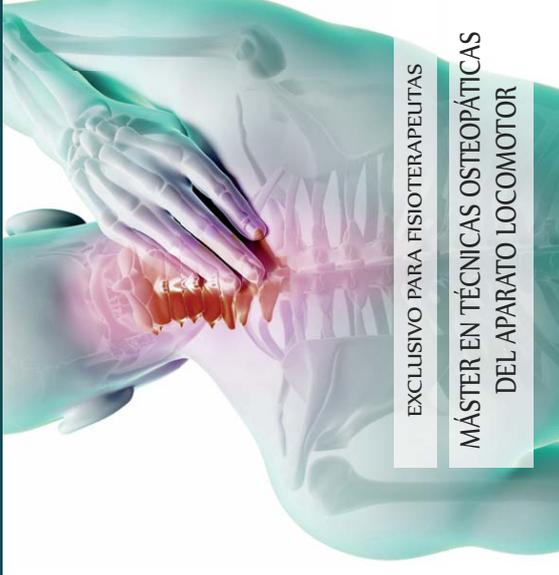
SEDES SUR AMÉRICA: ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA, ECUADOR, PARAGUAY, PERÚ, URUGUAY

SEDES NORTE/CENTRO AMÉRICA:

COSTA RICA, ECUADOR, EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURAS, MÉXICO, NICARAGUA, PANAMÁ

SEDES ÁFRICA: ANGOLA

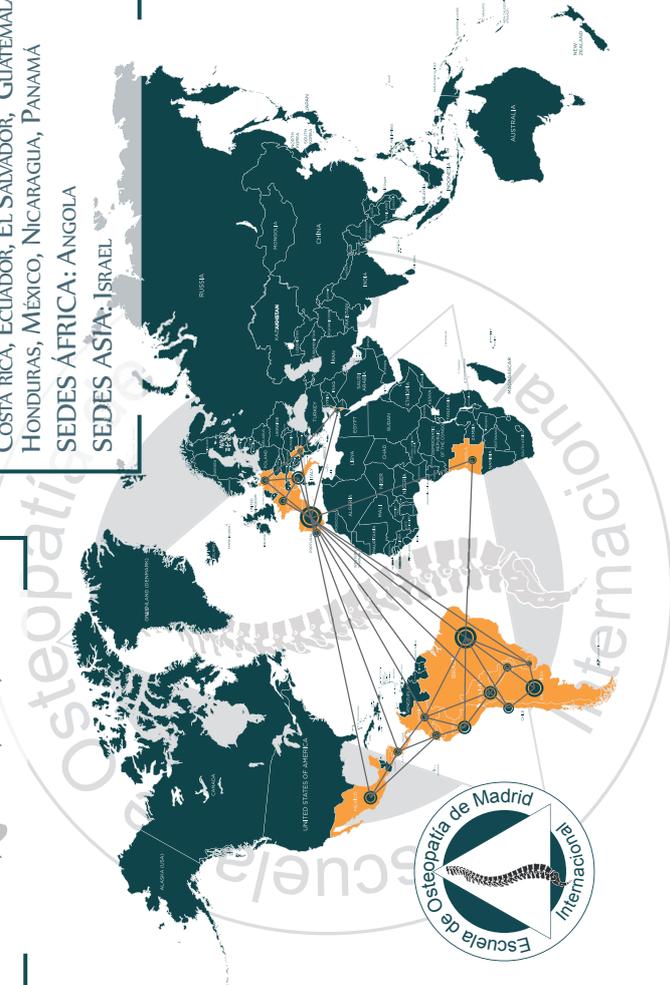
SEDES ASIA: ISRAEL



EXCLUSIVO PARA FISIOTERAPELITAS

MÁSTER EN TÉCNICAS OSTEOPÁTICAS  
DEL APARATO LOCOMOTOR

RECONOCIMIENTOS:



## FILOSOFÍA DE LA ESCUELA

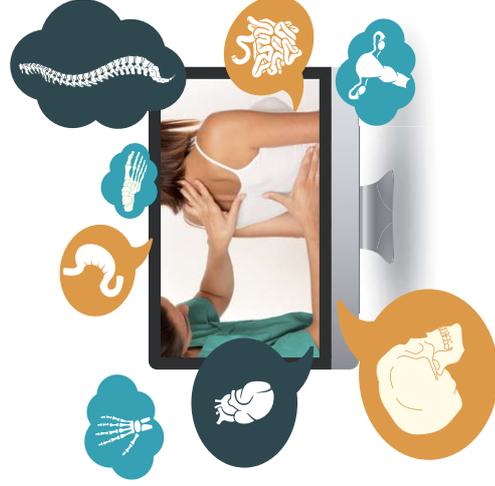
### DATOS DE INTERÉS GENERAL

#### DATOS GENERALES

La EOM en sus 25 años de existencia, dedica sus esfuerzos en pro del Desarrollo de la Osteopatía, en el marco exclusivo de los profesionales Fisioterapeutas.

**5 AÑOS DE ESTUDIO**  
+ 1 DE TESIS

Cada año el alumno recibe un diploma de superación que le habilita en conocimiento para la aplicación del método diagnóstico y terapéutico osteopático correspondiente al nivel cursado.



#### PRÁCTICAS CLÍNICAS

Prácticas tutorizadas en clínicas Propias de la Escuela.

+ INFO: [www.clinicaeom.com](http://www.clinicaeom.com)

#### INTERCAMBIO

Intercambio internacional en cada una de nuestras sedes.

#### MATERIAL DE APOYO

Aula Virtual para el seguimiento y ampliación de conocimiento, tanto Teóricos como Prácticos.

+ INFO: [aula.eschoolosteopatiamadrid.com](http://aula.eschoolosteopatiamadrid.com)

#### PROFESORES CUALIFICADOS

Profesores con experiencia y altamente cualificados en todas nuestras sedes.

#### PUBLICACIONES PROPIAS

**MEDOS EDITORIAL:** Que cuenta con descuentos para nuestros alumnos de hasta un 30%.

+ INFO: [www.medoslibrosalud.com](http://www.medoslibrosalud.com)

#### ESTÁNDARES ACADÉMICOS

160 CRÉDITOS equivalentes según los Estándares Europeos y Acreditado por la Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias.

#### INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

**EUROPEAN JOURNAL OSTEOPATHY:** Revista Científica propia elaborada por nuestros mejores docentes.

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

## PROGRAMA

**4000 HORAS LECTIVAS SEGÚN ESTÁNDARES EUROPEOS. EQUIVALENTE A 160 CRÉDITOS**

### MÁSTER EN TÉCNICAS OSTEOPÁTICAS DEL APARATO LOCOMOTOR

- BASES METODOLÓGICAS.
- RAQUIS LUMBAR.
- COLUMNA DORSAL.
- TRATAMIENTO DE LAS DISFUNCIONES SACROILIÁCAS Y PÚBICAS.
- RAQUIS CERVICAL.
- CINTURA ESCAPULAR I Y II
- PATOLOGÍA MÉDICA (NO PRESENCIAL)

### C.O EN OSTEOPATÍA

- OSTEOPATÍA CRANEAL: ESENOBASILAR TEMPORAL.
- OCCIPUCIO Y PARIENTAL
- ESTÓMAGO Y DUODENO
- SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO
- TRATAMIENTO DE LAS HERNIAS DISCALES, LUMBARES Y CIÁTICAS
- TÉCNICA DE JONES Y PUNTOS MECANOSENSIBLES
- PATOLOGÍA MÉDICA (NO PRESENCIAL)

### CURSO 01

- CHARNELA DORSOLUMBAR, DIAFRAGMA, COXOFEMORAL.
- CHARNELA CERVICODORSAL Y 1ª COSTILLA.
- C5-C6 Y PARRILLA COSTAL
- CODO, MUÑECA Y MANO
- RODILLA, TOBILLO Y PIE
- PATOLOGÍA MÉDICA (NO PRESENCIAL)

### CURSO 04

- VISCERAL: HIGADO E INTESTINO
- GINECOLOGÍA, PRÓSTATA Y COCCIX
- SACRO
- TÉCNICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES BRITÁNICAS
- CRANEAL: ETMOIDES Y FRONTAL
- ATM I
- CRANEAL: HUESOS DE LA CARA, PALATINO, UNGUIS, VÓMER, HUESOS NARIZ
- PATOLOGÍA MÉDICA (NO PRESENCIAL)

### CURSO 05

- ATM II
- TÉCNICA DE DEJARNETTE
- VISCERAL: CORAZÓN, PULMÓN, RIÑÓN, VEJIGA, SISTEMA LIFÁTICO
- CHARNELA OCCIPITO-CERVICAL, ATLAS, AXIS
- LAS FASCIAS. CREEPING FASCIAL
- CRANEO SACRA
- CADENAS LESIONALES
- PATOLOGÍA MÉDICA (NO PRESENCIAL)

“SOLICITA EL PROGRAMA COMPLETO DE CADA AÑO”



## REVISIÓN

# Influencia De La Manipulación Osteopática Cervical Sobre El Flujo Arterial

Joaquín Ruiz-Urrea Sánchez (PT, DO) <sup>1</sup>, José Martín Botella Rico (PT, Ph D, DO) <sup>1</sup>

1.- Profesor. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera CEU. Elche. España.

Recibido el 3 de Septiembre de 2014; aceptado el 16 de Octubre de 2014

## RESUMEN

**Introducción:** La medicina osteopática es uno de los medios de tratamiento más empleados en las dolencias de la columna cervical. Debemos conocer con precisión la relación entre manipulación cervical y valores hemodinámicos arteriales carotídeos y vertebrales.

**Objetivos:** Revisar el cuerpo de conocimientos que la literatura científica recoge sobre la relación entre la manipulación cervical osteopática y los posibles cambios en el flujo arterial carotídeo.

**Material y Métodos:** Realizamos una revisión bibliográfica en las bases de datos Pubmed, Web of Science y la plataforma EBSCOhost con los términos "spinal", "vertebral", "cervical manipulation", "carotid", "vertebral", "blood flow", "carotid", "vertebral" "blood velocity".

**Resultados:** Obtenemos inicialmente una muestra de 232 estudios (n=232). Tras excluir los estudios que no cumplen los criterios establecidos, obtenemos una muestra de 12 estudios de lectura completa, de los que 5 (n=5) se incluyen en la revisión .

**Conclusiones:** Hay escasa evidencia científica de los efectos postmanipulativos sobre la circulación arterial cervical.

**Palabras Clave:** Manipulación Espinal, Doppler, Arteria Carótida, Arteria Vertebral, Flujo Arterial.

\*Autor para correspondencia: eMail: [joaquinurrea@hotmail.com](mailto:joaquinurrea@hotmail.com) (Joaquín Ruiz-Urrea Sánchez) - ISSN on line: 2173-9242

\* © 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com) - [info@europeanjournalosteopathy.com](mailto:info@europeanjournalosteopathy.com)

## INTRODUCCIÓN

Andrew Taylor Still<sup>1</sup>, padre de la medicina osteopática, describe en sus dos tratados “Phylosophy of the Osteopaty” y “Osteopathy Resech and Practice” la “ley de la arteria ” como uno de sus pilares básicos.

La ley de la arteria<sup>1</sup> fue de las primeras hipótesis por las que se explicaban los efectos vasculares de los tratamientos osteopáticos. Propone que la osteopatía tiene un efecto neurovascular sobre el tono de la arteria, mejorando la nutrición y la oxigenación del tejido vascularizado por dicha arteria.

A día de hoy, la “ley de la arteria” de Still continua siendo una hipótesis plausible, con más evidencia empírica que investigación clínica que la confirme como ley.

Los detractores de la medicina osteopática argumentan con frecuencia, la posible peligrosidad de la manipulación osteopática cervical, por riesgo de naturaleza vascular<sup>2-6</sup>.

Puentadura<sup>7</sup>, Chung<sup>8</sup> y Hurwitz<sup>9</sup> no encuentran evidencia sólida de la relación entre manipulación cervical y los daños en las arterias cervicales.

Dichos autores sugieren la necesidad de realizar más estudios que midan el efecto de las técnicas de thrust cervicales sobre el flujo de las arterias cervicales<sup>7-9</sup>.

El doppler es un medio fiable para medir las variaciones del flujo arterial<sup>10-13</sup>.

La finalidad de este trabajo es revisar el cuerpo de conocimientos que la literatura científica recoge sobre la relación entre la manipulación cervical osteopática y el flujo vascular cervical, en especial los posibles cambios en el flujo vascular carotideo<sup>14</sup>.

Necesitamos saber con precisión si las técnicas manipulativas osteopáticas<sup>15</sup>, mediante thrust de la columna cervical, generan algún tipo de cambio en el flujo arterial , y en ese caso, la magnitud y sentido del cambio, para poder generar indicaciones o contraindicaciones precisas, y en su caso, desterrar miedos infundados.

## OBJETIVOS DE LA REVISIÓN

a) Revisar el cuerpo de conocimiento de la literatura científica para cuantificar la existencia y analizar el contenido de estudios científicos que ofrezcan evidencia de la relación entre la terapia manipulativa cervical y los valores hemodinámicos de las arterias cervicales.

b) Revisar el cuerpo de conocimiento de la literatura científica para determinar si las técnicas manipulativas cervicales aumentan o disminuyen los valores de flujo arteriales cervicales. Valorar el grado de consenso de los autores al respecto.

c) Revisar el cuerpo de conocimiento de la literatura científica para determinar si la terapia manipulativa cervical genera alteraciones potencialmente patológicas de los valores hemodinámicos que puedan ser causa de accidentes cerebro vasculares.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Estrategia de Búsqueda

Realizamos una búsqueda bibliográfica sistematizada en la plataforma de bases de datos EBSCOhost y las bases de datos Pubmed y Web of Science (WOS) (figura 1).

Se incluye en la búsqueda a la publicación “Osteopatía Científica” y “European Journal Osteopathy & Related Clinical Research”.

El periodo de búsqueda comprende artículos hasta febrero de 2014. Se han limitado aquellos artículos que no estén en inglés o castellano.

Hemos centrado la búsqueda en aquellos artículos cuyo objetivo es medir los efectos de la manipulación espinal en el flujo de las arterias cervicales.

Los términos empleados fueron: “spinal” or “vertebral” or “cervical manipulation” and “carotid” or “vertebral” “blood flow” or “carotid” or “vertebral” “blood velocity”.

## Criterios de Selección de Estudios.

### Inclusión y Exclusión

En la primera fase de identificación de artículos se incluyeron las palabras claves en las distintas bases de datos mencionadas y la plataforma EBSCO Host, así como en la publicación “European Journal Osteopathy & Related Clinical Research”, aceptando artículos en inglés y castellano. Excluimos artículos en otros idiomas, así como revistas no científicas, o ausencia de aleatorización, donde se obtuvieron, una vez eliminados los duplicados 218 artículos (n=218).

En una segunda fase de selección cribamos los artículos sumando los criterios de palabras clave, texto completo, y excluyendo los artículos cuya intervención no fuese terapia manual, obteniendo 32 artículos (n=32).

En una tercera fase de elección con una lectura del texto completo nos centramos en artículos de revisión o ensayos clínicos aleatorizados que relacionen manipulación y/o posición pre manipulativa con cambio de flujo en las arterias cervicales, obteniendo 12 artículos<sup>7,16-26</sup> que cumplían criterios (n=12) (tabla 1). Finalmente, seleccionamos los artículos que relacionan la manipulación vertebral con el cambio de flujo en las arterias cervicales, quedándonos con 5 artículos<sup>16-20</sup> (n=5) (tabla 1).

### Protocolo de la Revisión

- Selección de bases de datos
- Identificación de palabras clave
- Búsqueda en las distintas bases de datos
- Análisis preliminar de los artículos preseleccionados
- Lectura y análisis de los artículos
- Selección de los artículos finalmente incluidos
- Clasificación temática y contenidos de los artículos finalmente incluidos.

## Características de los Estudios Seleccionados

a) Seleccionados para lectura completa: medición del flujo de las arterias vertebrales o carótidas, asociados al tratamiento que incluya, al menos una técnica de thrust cervical, o un posicionamiento pre manipulativo cervical.

b) Seleccionados para la inclusión en la revisión: Medición del flujo carotideo o vertebral tras la realización de al menos una técnica manipulativa.

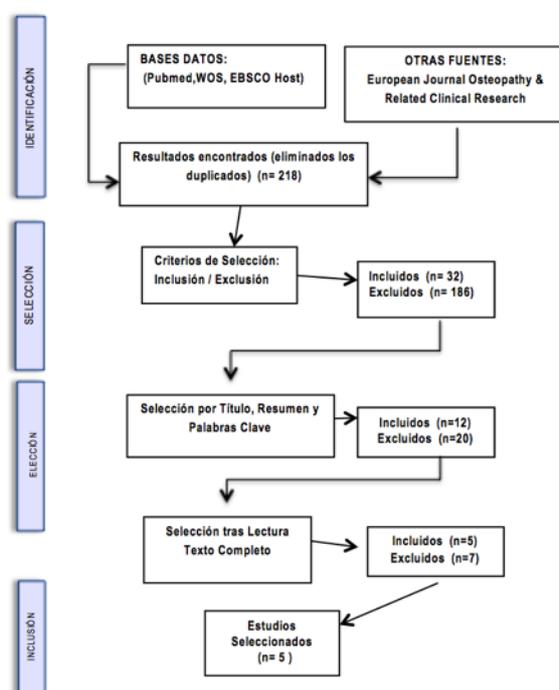


Figura 1: Diagrama de Flujo de la Selección de Artículos, según la Declaración PRISMA<sup>28,29</sup> para informes de revisión sistemática y meta-análisis en estudios del Cuidado de la Salud.

## RESULTADOS

Cinco artículos<sup>16-20</sup> (n=5) han sido incluidos en la revisión final del estudio por medir los posibles efectos de la terapia manipulativa vertebral sobre el flujo de las arterias cervicales.

Cuatro de ellos miden el efecto de distintas manipulaciones cervicales<sup>16-18,20</sup>, y uno<sup>18</sup> de ellos mide el efecto post-manipulativo de una técnica osteopática tipo “dog”, descrita por Ricard<sup>15</sup> en el nivel T3-T4.

<b>*Seleccionados para lectura (GRUPO A)</b>		
<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>
Quesnele et al <sup>16</sup>	2014	Changes in vertebral artery blood flow.....cervical manipulation
Hong et al <sup>17</sup>	2005	Effect of vertebral manipulation therapy on vertebro basilar artery ....
Licht et al <sup>19</sup>	1998	Vertebral artery flow and spinal manipulation, randomized controlled study
Campos castro, Burrel-Botaya <sup>18</sup>	2012	Modificaciones Inmediatas en el Flujo Sanguíneo Periférico tras la Aplicación de una Manipulación T3-T4 en Mujeres Fumadoras
Tuchin P <sup>20</sup>	2013	A systematic literature review of intracranial hypotension following chiropractic....
Puentedura et al <sup>7</sup>	2012	Safety of cervical spine manipulation ...a review of 134 case report...
Haynes et al <sup>23</sup>	2012	Assessing the risk of stroke from neck manipulation: a systematic review...
Bowler et al <sup>25</sup>	2011	The effect of a simulated manipulation...carotid and vertebral blood flow.....
Jeanette Mitchell <sup>22</sup>	2009	Vertebral Artery Blood Flow Velocity Changes Associated with Cervical Spine Rotatio...Meta-Analysis...
Creighton et al <sup>26</sup>	2011	Ultrasound analysis of the vertebral artery during non-thrust cervical ....manipulation...
Thomas L. et al <sup>24</sup>	2013	Effect of manual therapy interventions ...vertebral and internal carotid blood flow.....
Arnold et al <sup>21</sup>	2003	Doppler studies evaluating the effect of physical therapy... vertebral blood flow...
<b>**Artículos finales de revisión que relacionan manipulación y cambios en el flujo arterial cervical. (GRUPO B)</b>		
Quesnele et al <sup>16</sup>	2014	Changes in vertebral artery blood flow.....cervical manipulation
Hong et al <sup>17</sup>	2005	Effect of vertebral manipulation therapy on vertebro basilar artery ....
Licht et al <sup>19</sup>	1998	Vertebral artery flow and spinal manipulation, randomized controlled study
Campos castro, Burrel-Botaya <sup>18</sup>	2012	Modificaciones Inmediatas en el Flujo Sanguíneo Periférico tras la Aplicación de una Manipulación T3-T4 en Mujeres Fumadoras
Tuchin P <sup>20</sup>	2013	A systematic literature review of intracranial hypotension following chiropractic....

Tabla 1. Artículos Seleccionados en la Revisión. (\*) Artículos seleccionados para lectura completa. (\*\*) Artículos seleccionados para inclusión en resultados por su relación directa con el problema en cuestión.

Quesnele J et al<sup>16</sup> en su estudio piloto investiga la respuesta hemodinámica de una de las arterias vertebrales a la posición pre-manipulativa de la rotación cervical a ambos lados y de la manipulación vertebral del segmento C1-C2, mediante imagen a través de resonancia magnética.

La muestra del estudio es de 10 sujetos (n=10), todos hombres, voluntarios sanos, sin historial de problemas cervicales, braquiales o de cefalea, ni antecedentes neurológicos.

Los autores miden el flujo de ambas arterias vertebrales en posición fisiológica de cabeza, tras cada una de los posicionamientos pre-manipulativos. También miden el flujo en posición fisiológica tras manipulación vertebral del segmento C1-C2.

Según el autor<sup>16</sup> no hay diferencias significativas de flujo ( $p=0,14$ ) o velocidad ( $p=0,19$ ) en las arterias ipsilateral o contralateral tras las posicionamientos pre manipulativos o la manipulación del segmento C1-C2, concluyendo que los posicionamientos pre-manipulativos o la manipulación de las cervices altas no parecen generar cambios significativos en el flujo ni en la velocidad de la arteria vertebral estudiada.

Hong et al<sup>17</sup> en su estudio clínico, compara el efecto de la terapia manipulativa cervical con el efecto de la acupuntura mediante un protocolo de 10 sesiones de tratamiento.

Divide la muestra (n=150) aleatorizándola en dos grupos, al primero (n=100) le aplica manipulación cervical, al segundo (n=50) le aplica protocolo de acupuntura.

En ambos grupos mide la velocidad sistólica (VS), velocidad diastólica (VD) y la velocidad media (VM) en ambas arterias vertebrales y en la arteria basilar mediante doppler transcraneal.

El estudio encuentra una bajada significativa ( $p<0,01$ ) de la VS, VD,VM en ambas arterias vertebrales y tronco basilar en el grupo al que aplica terapia manipulativa, respecto a los valores pre manipulación. También encuentra una bajada de flujo significativa ( $p<0,05$ ) en los valores, excepto VS en el tronco basilar, en el grupo de protocolo acupuntor.

Concluye que la terapia manipulativa de 10 sesiones mejora el flujo en las arterias vertebrales y el tronco basilar, reduciendo los picos de velocidad potencialmente patológicos de dichas arterias.

Campos-Castro y Burrel-Botaya<sup>18</sup> en su ensayo clínico, miden el efecto sobre el flujo arterial radial, pedio y carotideo de la dog technic<sup>15</sup> en extensión bilateral del segmento dorsal T3-T4.

Utilizaron una muestra de 60 sujetos (n=60) fumadores, sin patología cardiovascular previa, divididos en grupo control (n=30; 14 mujeres y 16 hombres; edad  $33,13 \pm 7,32$ ) y grupo intervención (n=30; 14 mujeres y 16 hombres; edad  $37,96 \pm 8,09$ ).

Los autores encuentran variaciones significativas post-intervención en los valores de velocidad media radial derecha tras 5 minutos ( $p=0,01$ ; tamaño del efecto=0,73), en la velocidad media pedio post-manipulación inmediata ( $p=0,002$ ; tamaño del efecto 0,66) y velocidad diastólica pedio izquierda post manipulación inmediata ( $p=0,007$ ; tamaño del efecto 0,39).

Mencionan una tendencia a la bajada de las velocidades en miembros inferiores y un aumento de las mismas en los superiores y en la arteria carótida derecha, sin llegar a ser significativos en el análisis inferencial.

Licht P et al<sup>19</sup> en su ensayo clínico, trata de medir el efecto de la manipulación cervical mediante la técnica "supine index pillar"<sup>28</sup> en la velocidad sistólica de la arteria vertebral mediante el uso del doppler.

Emplea una muestra de 21 sujetos (n=21) con "disfunción cervical biomecánica", 11 mujeres y 9 hombres, distribuidos en grupo experimental y grupo de control, ambos con n=10.

Realizan mediciones tras 3, 5 y 15 minutos de la intervención y el control mediante doppler.

Los autores no encuentran cambios significativos en la velocidad sistólica de la arteria vertebral ( $F=1,244$ ;  $p=0,291$ ) tras la manipulación o el control. Tampoco encuentran correlación lineal entre la presión sistólica y la velocidad sistólica post-manipulación.

Los autores concluyen que, la manipulación vertebral no genera cambios de flujo que puedan explicar la fisiopatología de un accidente cerebro vascular post-manipulación osteopática.

Tuchin P<sup>20</sup>, en su revisión bibliográfica, investiga sobre los “case report” que incluyen la manipulación cervical como factor causante de hipotensión intracraneal súbita (IH).

De los 39 artículos encontrados con los términos “intracranial hypotension” y “chiropractic” selecciona 8 como relevantes. De estos 8 casos no hay constancia según el autor que a los sujetos de 5 de los casos se les aplicara realmente una técnica manipulativa previa al episodio de IH, en el resto de casos no queda claro, según el autor, si los sujetos tenían antecedentes de IH previos a la manipulación.

El autor concluye tras su revisión, que los “case report” que relacionan IH y manipulación cervical son muy limitados en sus detalles clínicos y de procedimiento y que por tanto no hay evidencia de la relación causa efecto entre manipulación cervical y IH, así como que serán necesarios más estudios para poder contemplar un historial previo de episodios de IH como posible contraindicación a la manipulación cervical.

## DISCUSIÓN

En la relación causa efecto entre manipulación vertebral y valores hemodinámicos de las arterias cervicales, hemos constatado la poca existencia de estudios científicos que indaguen esta cuestión.

La mayor parte de estudios que aparecen al introducir términos de búsqueda como “carotid” or “vertebral” and “blood flow” son de protocolos o procedimientos quirúrgicos.

Encontramos varios estudios y revisiones bibliográficas acerca de la supuesta peligrosidad de la manipulación vertebral o de su posible relación con accidentes cerebro-vasculares<sup>2-6</sup>. Asimismo, encontramos numerosos estudios y revisiones que no descubren dicha supuesta peligrosidad en la manipulación vertebral<sup>7-9,19,20</sup>, o bien concluyen que es un tipo de terapia beneficiosa y segura<sup>7,9,23,25,26</sup> así como efectiva en el tratamiento del dolor cervical o de

la mejora del rango de movilidad<sup>30,31</sup>.

Algunos autores estudian las repercusiones de las posiciones pre-manipulativas en el flujo de las arterias cervicales, fundamentalmente de la arteria vertebral, en individuos sanos la mayoría de las veces, y con tamaños de muestra reducidos<sup>21,22,24-26</sup>.

Pero tan solo hemos encontrado dos ensayos clínicos aleatorizados y controlados, el de Licht<sup>19</sup> y el de Campos-Castro<sup>18</sup>, que investiguen los efectos de la manipulación en los valores hemodinámicos arteriales cervicales y los comparen con los efectos post-intervención de un grupo control. De estos dos estudios, el único con una muestra suficiente para obtener resultados significativos en nuestra opinión es el de Campos-Castro, con 30 sujetos por grupo. No hemos encontrado estudios aleatorizados y controlados que midan los posibles efectos de la manipulación vertebral más allá de los 15 minutos posteriores y creemos que es necesario medir los posibles efectos de la manipulación vertebral, no solo en los instantes posteriores a la misma, sino en horas y días posteriores.

El único ensayo clínico que hemos encontrado que mide el efecto de la manipulación tras 10 sesiones de terapia manipulativa, no es un ensayo controlado<sup>17</sup>, por lo que el estudio no puede medir cuál es realmente la magnitud del cambio obtenido respecto a la situación fisiológica. El estudio de Quesnele<sup>16</sup> en el que mide el flujo vascular de la arteria carótida en posición pre manipulativa y tras manipulación, es un ensayo piloto, su muestra es de 10 sujetos (n=10) a los que se les intervienen y mide, careciendo por tanto de grupo de control.

Por otro lado, y a pesar del bajo número de artículos encontrados que midan los efectos post-manipulación en los valores hemodinámicos cervicales, los resultados de los mismos son dispares.

Algunos autores encuentran aumentos en la velocidad de flujo tras la manipulación<sup>18</sup>, otros una reducción significativa de las velocidades medias y pico<sup>17</sup>, el resto no encuentran alteraciones post-manipulativas en los valores hemodinámicos que puedan justificar la fisiopatología de accidentes cerebro-vasculares achacados a la manipulación vertebral<sup>16,19,20</sup>.

Autores	tipo	Control	N	Variables	Intervención	Conclusiones
<i>Quesnele et al</i>	PILOTO	NO	n=10	Flujo (mm/seg) y velocidad (cm/seg) ambas arterias vertebrales	Posición premanipulativa & manipulación	Ni posición premanipulativa ni manipulación generan cambios significativos. De flujo o velocidad.
<i>Hong et al</i>	ECA	NO	n=150	*Vs, Vd, Vm en ambas arterias vertebrales y en arteria basilar	(10 sesiones) Manipulación Vs Acupuntura	Bajada significativa de las velocidades de flujo tras manipulación (P<0,01) y acupuntura (P<0,05)
<i>Campos-Castro y Burrel Botaya</i>	ECA	SI	n=60	Flujo arterial radial, pedio y carotideo. Presión arterial y frecuencia cardiaca.(FC)	Manipulación Vs Placebo.	No cambios en presión arterial ni FC *Aumento significativo postmanipulación (PM) de Vm radial derecha (P<0,01). Disminución significativa (PM) Vm pedia derecha tras 5 min.(P<0,002) y pedia izquierda inmediata (P<0,007)
<i>Licht P et al.</i>	ECA	SI	n=20	Presión arterial Velocidad sistólica ...	Manipulación vertebral Vs placebo...	No cambios en velocidad sistólica de la arteria vertebral post intervención. No cambios en presión arterial post intervención. No correlación lineal entre velocidad sistólica y presión sistólica.
<i>Tuchin P</i>	Revisión	NO	n=39 ...	Hipotensión intracraneal Manipulación cervical.	Relación entre manipulación e hipotensión intracraneal....	No evidencia de la relación manipulación cervical-hipotensión intracraneal (HI) aguda. Falta de rigor metodológico en estudios que relacionan la manipulación vertebral y la HI aguda

Tabla 2: Análisis del Texto Completo de los Artículos Seleccionados.  
(\*Vs( velocidad sistólica), Vd( velocidad diastólica), Vm( velocidad media)

Consideramos necesario en los ECAs que se realicen en adelante para investigar el efecto de la manipulación en el flujo sanguíneo, definir con claridad las técnicas manipulativas empleadas, el tipo de diagnóstico con el que se detecten y las patologías y/o disfunciones tratadas, así como la realización de estudios longitudinales que no solo midan los efectos inmediatos de la manipulación sobre los valores hemodinámicos en los instantes posteriores a la intervención, también en horas y días posteriores.

Numerosos autores de ECAs y revisiones bibliográficas, que han investigado la relación entre la manipulación vertebral y el flujo arterial, concluyen que son necesarios más ensayos clínicos aleatorizados y controlados para evidenciar con suficiente robustez científica los efectos de dicha relación<sup>7-9,19,20,23,25,26</sup>. Los autores de este estudio nos sumamos a dicha opinión.

### Limitaciones del Estudio

Hemos de destacar como factores limitantes del presente estudio el bajo número de estudios hallados que investiguen con rigor el problema que nos ocupa. Igualmente, no hemos revisados todas las bases de datos existentes, ni todos los idiomas posibles, por lo que sugerimos que en el futuro podrían considerarse en nuevas revisiones sobre esta temática.

### CONCLUSIONES

En la actualidad existe poca evidencia científica sobre los efectos de la manipulación vertebral osteopática de la columna cervical en relación a los valores hemodinámicos arteriales vertebrales y carotideos. Hacen falta más estudios precisos, con un diseño controlado, suficiente tamaño de muestra, patologías y/o disfunciones a tratar bien definidas así como técnicas de tratamiento o intervención claramente descritas.

En los estudios revisados no encontramos consenso respecto a, si la manipulación vertebral aumenta o disminuye los valores de flujo y velocidad de las arterias estudiadas.

En los estudios existentes revisados hayamos consenso en cuanto a que la manipulación vertebral no provoca cambios en los valores de flujo y velocidad estudiados que pudieran ser potencialmente patológicos o que pudieran justificar la fisiopatología de accidentes vasculares, comúnmente asociados a intervenciones manipulativas, comprobando que, tras la manipulación vertebral no se producen cambios súbitos de flujo, velocidad, presión o pulso, que por su magnitud, puedan generar por si mismos, accidentes vasculares.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todas las personas que han colaborado para favorecer la realización de este trabajo.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés y declaran que no existieron fuentes de financiación externas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Still AT. *Osteopathy: research and practice*. Seattle, WA: Eastland Press; 1992
- 2) Jang Y, Chun J, Lee S, Kim H. A case of central retinal artery occlusion after chiropractic manipulation of the neck. *Korean J Ophthalmol* 2012 04;26(2):132-134.
- 3) Bertino RE, Talkad AV, DeSanto JR, Maksimovic JH, Patel SG. Chiropractic manipulation of the neck and cervical artery dissection. *Ann Intern Med* 2012 07/17;157(2):150-152.
- 4) Haneline MT, Lewkovich G. Ongoing stroke dialog: a response to the Smith et al. study on the association of spinal manipulation and vertebral artery dissection. *J Am Chiropract Assoc* 2003 10;40(10):24-27.
- 5) Reggars J, French S, Walker B, Cameron M, Pollard H, Vitiello A, et al. Risk management for chiropractors and osteopaths: neck manipulation & vertebrobasilar stroke. *Australas Chiropract Osteopathy* 2003 03;11(1):9-15.
- 6) Epstein NE, Forte Esq C,L. *Medicolegal corner: Quadriplegia following chiropractic manipulation*. *Surg Neurol Int* 2013 05/28;4:S327-S329.
- 7) Puentedura EJ, March J, Anders J, Perez A, Landers MR, Wallmann HW, Cleland JA. Safety of cervical spine manipulation: are adverse events preventable and are manipulations being performed appropriately? A review of 134 case reports. *J Man Manip Ther*. 2012 May; 20(2):66-74.
- 8) Chung CLR, Côté P, Stern P, L'espérance G. The Association Between Cervical Spine Manipulation and Carotid Artery Dissection: A Systematic Review of the Literature. *J Manipulative Physiol Ther*. 2014 [in press].
- 9) Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG. Manipulation and mobilization of the cervical spine: a systematic review of the literature... including commentary by Barr JS Jr. *Spine* 1996 1996;21(15): 1746-1760.
- 10) Verberk WJ, Kollias A, Stergiou GS. Automated oscillometric determination of the ankle-brachial index: a systematic review and meta-analysis. *Hypertens Res* 2012 09;35(9):883-891.
- 11) Kollias A, Xilomenos A, Protogerou A, Dimakakos E, Stergiou GS. Automated determination of the ankle-brachial index using an oscillometric blood pressure monitor: validation vs. Doppler measurement and cardiovascular risk factor profile. *Hypertens Res* 2011 07;34(7):825-830.
- 12) Ricci S, Cinthio M, Ahlgren A, Rydén, Tortoli P. Accuracy and reproducibility of a novel dynamic volume flow measurement method. *Ultrasound Med Biol* 2013 10;39(10):1903-1914.
- 13) Zwiebel WJ. *Ultrasonografía vascular*. 4ª ed. Madrid, 2002.
- 14) Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiología médica* 9ª Ed. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill; 1996.
- 15) Ricard F. *Tratado de Osteopatía*. 1ª ed. Madrid: Mandala; 1999.
- 16) Quesnele J, J., Triano J, J., Noseworthy M, D., Wells G, D. Changes in Vertebral Artery Blood Flow Following Various Head Positions and Cervical Spine Manipulation. *J Manipulative Physiol Ther* 2014;37(1): 22-31.
- 17) Hong E, Deng M, Cheng L, Zhou S, Wang B, Zhang A, et al. [Effect of vertebral manipulation therapy on vertebro-basilar artery blood flow in cervical spondylosis of vertebral artery type]. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi* 2005 08;25(8):742-744.
- 18) Campos-Castro D, Burrel-Botaya A. Modificaciones Inmediatas en el Flujo Sanguíneo Periférico tras la Aplicación de una Manipulación T3-T4 en Mujeres Fumadoras. *Eur J Ost Rel Clin Res*. 2012;7(3):92-100
- 19) Licht PB, Christensen HW, Hojgaard P, Marving J. Vertebral artery flow and spinal manipulation: a randomized, controlled and observer-blinded study. *J Manipulative Physiol Ther* 1998 1998;21(3):141-144.
- 20) Tuchin P. A systematic literature review of intracranial hypotension following chiropractic. *Int J Clin Pract*. 2014 Mar;68(3):396-402.
- 21) Arnold C, Bourassa R, Langer T, Stoneham G. Doppler studies evaluating the effect of a physical therapy screening protocol on vertebral artery blood flow. *Man Ther*. 2004 Feb;9(1):13-21.
- 22) Mitchell J. Vertebral Artery Blood Flow Velocity Changes Associated with Cervical Spine Rotation: A Meta-Analysis of the Evidence with Implications for Professional Practice. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2009 03;17(1):46-57.
- 23) Haynes MJ, Vincent K, Fischhoff C, Bremner AP, Lanlo O, Hankey GJ. Assessing the risk of stroke from neck manipulation: a systematic review. *Int J Clin Pract*

2012 10;66(10):940-947.

- 24) Thomas LC, Rivett DA, Bateman G, Stanwell P, Levi CR. Effect of Selected Manual Therapy Interventions for Mechanical Neck Pain on Vertebral and Internal Carotid Arterial Blood Flow and Cerebral Inflow. *Phys Ther* 2013 11;93(11):1563-1574.
- 25) Bowler N, Shamley D, Davies R. The effect of a simulated manipulation position on internal carotid and vertebral artery blood flow in healthy individuals. *Man Ther* 2011 02;16(1):87-93.
- 26) Creighton D, Kondratek M, Krauss J, Huijbregts P, Qu H. Ultrasound analysis of the vertebral artery during non-thrust cervical translatoric spinal manipulation. *Journal of Manual & Manipulative Therapy (Maney Publishing)* 2011 05;19(2):84-90.
- 27) Bergmann T F, Peterson D H, Lawrence D J. *chiropractic technique: principles and procedures*. New York: Curchill Livingstone; 1993.
- 28) Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, 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;62:e1–34.
- 29) 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):e10000.
- 30) Martínez-Segura R, Fernández-de-las-Peñas C, Ruiz-Sáez M, López-Jiménez C, Rodríguez-Blanco C. Immediate effects on neck pain and active range of motion after a single cervical high-velocity low-amplitude manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2006 09;29(7):511-517.
- 31) Saavedra-Hernández M, Arroyo-Morales M, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Castro-Sánchez A, M, Puentedura E, J., et al. Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil* 2013 06;27(6):504-512.

ISSN on line: 2173-9242

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

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

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



## INFORME TÉCNICO

# Técnica Neuromuscular En El Músculo Temporal

Germán Mejías López (PT, DO) <sup>1</sup>, María José Nuñez Prado (PT,DO) <sup>2</sup>

1.- Clínica Osteopatía Germán Mejías. Madrid. España

2.- Afisionate. Clínica Fisioterapia, Osteopatía y Nutrición Pablo Escribá. Madrid. España

Recibido el 11 de Julio de 2014; aceptado el 2 de Octubre de 2014

## RESUMEN

**Introducción:** Las técnicas neuromusculares (TNM) son un grupo de técnicas especializadas en el tratamiento del tejido muscular y conjuntivo, que permite simultáneamente a la vez la exploración diagnóstica y el tratamiento. Las alteraciones de las estructuras musculares están ligadas a las disfunciones temporomandibulares.

**Objetivos:** Realizar un análisis bibliográfico con el objetivo de conocer la funcionalidad y aplicación terapéutica así como de los cambios fisiológicos que producen las TNM.

**Material y Métodos:** Analizamos la información bibliográfica contenida en artículos relacionados con las TNM, terapias manuales, disfunción temporomandibular (DTM) y puntos gatillos (PGs).

**Resultados:** Se encontró un total de 52 artículos con información referente a los diferentes temas de búsqueda. Realizamos una descripción técnica de sus recomendaciones aplicadas a la clínica diaria.

**Conclusiones:** Las TNM están especialmente indicadas en el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales produciendo una disminución de la tensión local y alivio de los síntomas relacionados como con el dolor.

**Palabras Clave:** Medicina Osteopática; Trastornos De La Articulación Temporomandibular; Músculo Temporal.

\*Autor para correspondencia: eMail: [gmejiaslopez@yahoo.es](mailto:gmejiaslopez@yahoo.es) (Germán Mejías López) - ISSN on line: 2173-9242

\* © 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com) - [info@europeanjournalosteopathy.com](mailto:info@europeanjournalosteopathy.com)

## INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular (ATM) y los músculos masticadores destacan entre las posibles disfunciones que puede presentar el paciente, pues ambos trabajan en estrecha relación para mantener el equilibrio de todo el sistema craneomandibular<sup>2</sup>. Los componentes del aparato masticatorio están interrelacionados y deben trabajar en total armonía anatómica y funcional. Cambios en algunos de estos componentes podrían desencadenar alteraciones o desequilibrios en el sistema craneomandibular<sup>3</sup>.

Los músculos temporales desempeñan un importante papel ya que, junto con otros, son los encargados de realizar los movimientos de elevación, propulsión, retropulsión y diducción de la mandíbula debido a sus inserciones<sup>4-6</sup>; su disfunción, junto con otros músculos craneales, esta vinculada a las alteraciones de la cavidad oral<sup>7-9</sup>, ya que ambos deben permanecer en equilibrio<sup>10</sup>. Los desequilibrios de esta musculatura, que forma parte del sistema masticatorio, están relacionados con los desordenes propios de dicha articulación<sup>11-13</sup> por lo que favorece que se produzca una pérdida de la correcta funcionalidad de la ATM.

La presencia de puntos gatillos miofasciales (PGM) definidos como nódulos duros, palpables, discretos y localizados, situados en bandas del músculo esquelético y/o fascia muscular<sup>14-16</sup> que producen una respuesta de espasmo local a la palpación y que son dolorosos cuando son estimulados a nivel local por la compresión<sup>14,17,18</sup> provocan discapacidad, dolor, debilidad y limitación severa en el rango de movimiento de los músculos afectados<sup>19,20</sup>.

Los PGM en la musculatura temporal son comunes y se describen a lo largo de toda la fosa temporal, ceja, detrás de los ojos y en los dientes superiores del lado afecto<sup>21</sup>. Presenta cuatro PGM: el PG1 en la parte anterior del músculo y refiere dolor a la zona supraorbitaria y hacia los incisivos superiores; el PG2 y el PG3 se encuentran en la parte media del músculo y dan dolor referido hacia el pterion, dientes intermedios del maxilar superior del mismo lado y a la ATM; por último el PG4, refiere dolor hacia la esfera posterior y superior del cráneo<sup>21</sup>.

Muchas terapias manuales, como la inducción miofascial, varios tipos de stretching, compresiones progresivas, así como técnicas funcionales, neuromusculares y manipulaciones han sido ampliamente utilizadas por diferentes terapeutas teniendo como diana el tejido miofascial y obteniendo excelentes resultados<sup>22-25</sup>.

Las TNM son un grupo de técnicas especializadas en el tratamiento del tejido muscular y conjuntivo que permite simultanear a la vez la exploración y el tratamiento. Surgieron en las últimas décadas de la primera mitad del siglo XX y cuyos precursores fueron en Europa Stanley Lief y Boris Chaitow y posteriormente en EEUU Raymon Nimmo y James Vannerson<sup>26,27</sup>, aunque son dos corrientes diferentes, tienen el mismo marco teórico. Consisten en la aplicación manual de presión y deslizamientos (usualmente) digitales, en mayor frecuencia por medio del pulgar aunque también se pueden utilizar otros dedos<sup>26,27</sup>.

Desde el punto de vista terapéutico, la TNM tiene por meta producir modificaciones en el tejido disfuncional, estimulando la restauración de la normalidad funcional, con centro sobre todo en la desactivación de los puntos focales de actividad reflexógena, como son los puntos gatillo miofasciales. La TNM, se ha comprobado, en diversos estudios<sup>28-30</sup> que es efectiva para el tratamiento de las disfunciones miofasciales, permite localizar las induraciones y/o dificultades del deslizamiento dentro de tejido miofascial, que se interpretan como una disminución de las propiedades viscoelásticas de dicho tejido, lo que limita la doble función de filtro iónico y difusión de nutrientes<sup>31</sup>.

## OBJETIVOS / PRINCIPIOS DE APLICACIÓN

El objetivo del tratamiento con TNM es suprimir el espasmo muscular, la hiperactividad gamma, el edema de los tejidos y el cordón miálgico. La técnica produce una modificación del tejido disfuncional buscando restaurar la normalidad funcional de las estructuras tratadas<sup>27</sup>.

Su utilización nos permite trabajar a nivel vascular ya que genera una activación de la circulación sanguínea y linfática de retorno<sup>32,33</sup>. El tejido miofascial

en disfunción sufre isquemia, causada por el propio espasmo muscular, lo cual provoca un acúmulo de toxinas dentro de el lo que produce un incremento de su neuroexcitabilidad<sup>34</sup>.

También el efecto mecánico de su aplicación produce una estimulación de los mecanorreceptores, produciendo una interferencia de la información del dolor a nivel encefálico<sup>35</sup>, además de una disminución de la sensibilidad de las eferentes gamma<sup>36</sup>. Además, permite que en el cerebro y el Sistema Nervioso Central (SNC) se desencadenen una liberación local de endorfinas y encefalinas<sup>37</sup> lo que tendrá un efecto en la disminución del dolor de las estructuras tratadas.

En general, los impulsos exteroceptivos provocados por la fricción contribuyen a crear en el paciente una mejoría de su esquema corporal<sup>38</sup>.

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La evaluación diagnóstica para la aplicación de las TNM se basa en la localización de los PGM, los cuales tienen sensibilidad dolorosa a la palpación, con formaciones nodulosas y bandas tensas presentes en las fibras musculares<sup>39,40</sup>. También podemos observar los en el tejido conectivo, induraciones, que se pueden traducir en fibrosis o gelosis de la sustancia fundamental<sup>27</sup>.

Como hemos comentado con anterioridad este tipo de técnicas permiten simultanear diagnóstico y tratamiento a través de la aplicación manual de presión y deslizamientos digitales, en mayor frecuencia por medio del pulgar aunque también se pueden utilizar otros dedos<sup>26,27</sup>.



Foto 1. TNM en temporales. Evaluación diagnóstica y Tratamiento ( Fuente: elaboración propia).

Se palpan cada uno de los tres haces presentes en el músculo temporal cada uno de ellos con su punto trigger<sup>41</sup>.

## INDICACIONES / BENEFICIOS

Según Chaitow<sup>27</sup>, y refrendado por diversos autores, al aplicar presión digital a los tejidos, ocurren diversos efectos de forma simultánea:

- 1.-Se produce un grado de isquemia, como resultado de la interferencia en la eficiencia circulatoria, la cual se revertirá cuando se alivie la presión.
- 2.-Se logra la inhibición neurológica, por medio de la obstaculización persistente de la información eferente que resulta de la presión constante.
- 3.-El estiramiento mecánico de los tejidos ocurre conforme se alcanza la barrera elástica y comienza el proceso de "arrastré".
- 4.-Se produce una posible influencia piezoeléctrica que modifica tejidos en estado relativamente soluble hacia un estado más gelatinoso cuando se les aplican fuerzas de cizallamiento.
- 5.-Los mecanorreceptores son estimulados, iniciando una interferencia en los mensajes de dolor (teoría de la puerta) que llegan al cerebro.
- 6.-La liberación local de endorfinas es detonada junto con la liberación de encefalina en el cerebro y en el SNC.
- 7.-La presión directa, a menudo produce una liberación rápida de la banda tensa asociada con los puntos gatillo.

La TNM, se ha comprobado, en diversos estudios<sup>28-30</sup> que es efectiva para el tratamiento de las disfunciones miofasciales.

No debemos olvidar que las TNM han demostrado su capacidad para producir hipoalgesia a nivel muscular así como reducción espontánea del dolor tras tratamientos de PGs<sup>42</sup> y son efectivas en diferentes tratamientos como el dolor de espalda, cervical, de cabeza, ciatalgias, fibromialgia, síndromes premenstruales y DTM<sup>43,44</sup>.

Los beneficios de este tipo de terapia sobre puntos triggers miofasciales en diferentes músculos están suficientemente constatados<sup>45</sup> los resultados de

estos estudios sugieren que estas técnicas manuales reducen los síntomas de origen miofascial<sup>46-49</sup> siendo un tratamiento muy efectivo en la reducción del dolor y de la hipertonicidad muscular relacionada con las DTM<sup>50</sup>.

## RIESGOS / CONTRAINDICACIONES

La posibilidad de que se produzcan efectos adversos serios tras la aplicación de terapias manuales es muy rara, se estima que entre un 0,003% y un 0,13% de personas adultas a las que se les ha aplicado estas terapias manifiestan efectos de este calibre<sup>51</sup>.

Con respecto a las TNM su aplicación estaría contraindicada en fracturas recientes del cóndilo mandibular o de la mandíbula, osteitis y en lesiones reumáticas o tumores de la ATM<sup>1</sup>.

Deberemos tener cuidado de proteger los tejidos y modular el flujo sanguíneo y la tumefacción si ha habido una lesión en los tejidos 72 horas antes de su tratamiento. Ello reduciría la contractura de defensa natural necesario en esta fase de recuperación<sup>27</sup>.

Tras las 72 horas, podrían aplicarse la TNM con cautela, en los tejidos lesionados y se continuarán las aplicaciones del tratamiento a las estructuras y músculos de soporte que intervienen en los patrones compensadores<sup>27</sup>.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

En función a la zona a tratar podemos realizar diferentes tipos de contactos con el pulgar<sup>27</sup>:

- Con el extremo de la punta se realizan contactos muy focalizados.
- Con la cara lateral y medial de la punta se realizan contactos con superficies angulares.
- Con toda la superficie de la falange distal se realizan contactos más generales.

El resto de los dedos desempeñan una función de apoyo y equilibrio. La fuerza principal de la técnica se centra en la punta del pulgar a través de la aplicación controlada del peso corporal. El brazo permanece inmóvil mientras el pulgar se mueve a lo largo del tejido que está evaluando o tratando. El pulgar puede modificar la fuerza y angulación de la presión dependiendo de los hallazgos que vaya

encontrando el terapeuta en el tejido miofascial en disfunción. Esta presión no debe producir dolor al paciente, aunque si es posible la aparición de molestias que dependerá del grado de penetración del pulgar en los tejidos. Para el tratamiento de una superficie de unos 5 a 8 cm de longitud necesitaremos de entre 4 y 5 segundos de tratamiento aproximadamente<sup>27</sup>.

Aplicación de la TNM sobre la musculatura temporal según la EOM<sup>1</sup> :

- a) Paciente en decúbito supino y terapeuta sentado junto al paciente, y orientado hacia sus pies, a la altura de la cabeza del paciente.
- b) La mano distal fija la inserción distal del músculo. La mano proximal toma contacto, mediante la extremidad del pulgar extendido, con el músculo a tratar, mientras que los otros dedos hacen punto fijo para permitir la acción del pulgar.
- c) Se realiza una presión profunda y muy lenta, en deslizamiento longitudinal, a lo largo del músculo espasmado en la dirección de la orientación de las fibras musculares, para conseguir la inhibición del espasmo muscular y la desaparición del dolor referido muscular, así como del punto trigger<sup>1</sup>.

## PRECAUCIONES

Para evitar utilizar demasiada presión o crear una molestia excesiva, se debe informar al paciente que nos comunique cuando el grado de malestar percibido sea alto, utilizando la escala numérica del dolor (END)<sup>52</sup> o escala verbal del dolor (EVD)<sup>52</sup>. En el primer caso, la END consiste en presentar al paciente una escala en papel numerado del 0 al 10, siendo 0 no sentir "ningún dolor", y siendo 10 sentir el "peor dolor imaginable". Lo ideal sería que la calificación de malestar esté entre 5 y 7, para que no exista una respuesta defensiva de los tejidos, pero que haya un estímulo apropiado. En el segundo caso, la EVD consiste en ofrecer al paciente 5 ítems verbales representadas como 5 frases opcionales, en relación de intensidad creciente, siendo de menor a mayor puntuación las siguientes: 1) "no dolor"; 2) "dolor medio"; 3) "dolor moderado"; 4) "dolor intenso" y 5) "máximo dolor". En la EVD lo ideal es mantener una puntuación

entre “dolor medio” y “dolor moderado” para evitar la respuesta defensiva de los tejidos.

## CONCLUSIONES

Las TNM son un grupo de técnicas especializadas en el tratamiento del tejido muscular y conjuntivo, permite simultanear a la vez la exploración y el tratamiento. Están especialmente indicadas en el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales produciendo una disminución de la tensión local y el alivio de los síntomas relacionados con el dolor, mejorando así la capacidad de contracción y el estiramiento de los tejidos miofasciales.

El terapeuta aplicará la TNM a nivel de la musculatura temporal, en ausencia de las contraindicaciones descritas, considerando igualmente las precauciones relativas al dolor que podrá percibir el paciente durante la ejecución de la maniobra.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a todas las personas que han hecho posible esta investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

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

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Panagiotis Kitsoulis, Aikaterini Marini, Georgios Paraskevas. Signs and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders Related to the Degree of Mouth Opening and Hearing Loss. *BMC Ear Nose Throat Disord.* 2011; 11: 5.
- 2.- Ross B. Relaciones oclusales satisfactorias para el individuo con una anomalía craneofacial. *Rev. Intern. Prot. Estomat.* 2006; 8 (1): 16-17.
- 3.- Acuña CA. Ajuste Oclusal. *Maxilaris.* 2003; 65 (2): 46-52.
- 4.- Schunke, Schulte, Schumacher Voll, Wesker. *Prometheus. Texto y atlas de anatomía. Cabeza y neuroanatomía. Tomo 3. Madrid: Editorial Panamericana; 1999.*

- 5.- Henri Rouviere, André Delmas. *Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional, tomo 2. 11ª ed. Barcelona: Masson; 2005.*
- 6.- Lynn S. Lippert, MS, PT. *Clinical Kinesiology and Anatomy. 4ª edición. F.A. Philadelphia: Davis Company; 2006.*
- 7.- Kelsey JL, Lamster IB. Influence of Musculoskeletal Conditions on Oral Health Among Older Adults. *Am J Public Health.* 2008 Jul;98(7):1177-83.
- 8.- Corsini G, Fuentes R, Bustos L, Borie E, Navarrete A, Navarrete D, Fulgeri B. Determinación de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares, en estudiantes de 13 a 18 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile. *Int. J. Morphol.* 23(4):345-352, 2005.
- 9.- Jerjes W, Upile T, Abbas S, Kafas P, Vourvachis M, Rob J, Mc Carthy E, Angouridakis N, Hopper C. Muscle disorders and dentition-related aspects in temporomandibular disorders: controversies in the most commonly used treatment modalities. *Int Arch Med.* 2008 Oct 30;1(1):23.
- 10.- Arana Ochoa, JJ. Relation of the Position and Balance in the Sport with the Dental Occlusion. 2003;(20);93:66-70.
- 11.- Lim PF, Smith S, Bhalang K, Slade GD, Maixner W. Development of Temporomandibular Disorders is associated with greater bodily pain experience. *Clin J Pain.* 2010 February;26(2): 116–120.
- 12.- Wiesinger B, Malke H, Englund E, Wänman A. Does a dose-response relation exist between spinal pain and temporomandibular disorders?. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009 Mar 2;10:28.
- 13.- Soukaina Ryalata, Zaid H Baqaina, Wala M. Amina, Faleh Sawaira, Osama Samarab, Darwish H. Badranb. Prevalence of Temporomandibular Joint Disorders among Students of the University of Jordan. *J Clin Med Res.* 2009;1(3):158-164.
- 14.- Simons DG, Travell J, Simons LS: *Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. I. Upper half of body. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.*
- 15.- Affaitati G, Fabrizio A, Savini A, Lerza R, Tafuri E, Costantini R et al. A randomized, controlled study comparing a lidocaine patch, a placebo patch, and anesthetic injection for treatment of trigger points in patients with myofascial pain

- syndrome: evaluation of pain and somatic pain thresholds. *Clin Ther.* 2009; 31(4):705-20.
- 16.- Fernández-de-las-Peñas C, Sohrbeck CM, Fernández J, Miangolarra-Page JC. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. *J Bodyw ther.*2005; 9(1):27-34.
- 17.- Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep.* 2001; 5 (5):412–20.
- 18.- Graff-Radford SB. Myofascial pain: Diagnosis and management. *Curr Pain Headache Rep.* 2004; 8(6):463–7.
- 19.- Hayden RJ, Louis DS, Doro C. Fibromyalgia and myofascial pain syndromes and the workers' compensation environment: an update. *Clin Occup Environ Med.* 2006;5(2): 455-69.
- 20.- Alonso-Blanco C, Fernández-de-Las-Peñas C, de-la-Llave-Rincón AI, Zarco-Moreno P, Galán-Del-Río F, Svensson P. Characteristics of referred muscle pain to the head from active trigger points in women with myofascial temporomandibular pain and fibromyalgia syndrome. *J headache pain.* Nov 2012; 13(8):625-637.
- 21.- Simons DG, Travell J, Simons LS: *Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. I. Lower half of body.* 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
- 22.- Fernández-Pérez AM, Peralta-Ramírez MI, Pilat A, Villaverde C. Effects of myofascial induction techniques on physiologic and psychologic parameters: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med.* 2008;14(7): 807-11.
- 23.- Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain. *J Bodyw Mov Ther.* 2011; 15(4):405-16.
- 24.- Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. *J Bodyw Mov Ther.* 2012; 16(3):381-91.
- 25.- Langevin HM, Bouffard NA, Badger GJ, Iatridis JC, Howe AK. Dynamic fibroblast cytoskeletal response to subcutaneous tissue stretch ex vivo and in vivo. *Am J Physiol Cell Physiol* 2005;288 :747–56.
- 26.- Nimmo R. Receptors, affectors and tonus. *Journal of the American Chiropractic Association.* 1957. 27(11):21.
- 27.- Chaitow L, De Lany J. *Aplicación clínica de Técnicas Neuromusculares.* Vol 1. Parte superior del cuerpo. Madrid: Ed Paidotribo;2006.
- 28.- Camarasa Sentamans J. *Repercusiones de la aplicación de la técnica neuromuscular sobre el músculo esternocleidomastoideo en el movimiento mandibular.* [Tesis]. Madrid: EOM; 2007.
- 29.- Ibáñez-García J, Alburquerque-Sendín F. Efectos de un protocolo secuenciado de terapia manual en los puntos gatillo latentes miofasciales de los maseteros. *Osteopatía Científica.* 2008;03(2):52-7.
- 30.- Zambrano Martín J. *Variación de los valores baropodométricos y estabilométricos tras el tratamiento de los puntos gatillo latentes de los músculos maseteros.* [Tesis]. Madrid: EOM;2001.
- 31.- Eisinger J, Plantamura A, Ayavou T. Glycolysis abnormalities in fibromyalgia. *J Am Coll Nutr.* 1994 Apr;13(2): 144-8.
- 32.- Chaitow, L. *Integrated neuromuscular inhibition technique.* *British Journal of Osteopathy.* 13:17-20
- 33.- Chaitow, L. *Modern neuromuscular techniques.* New York: Churchill Livingstone;1994.
- 34.- Cailliet, R. *Soft tissue pain and disability,* 3ª ed. Philadelphia: Davis;1996.
- 35.- Melzack, R., Wall, P. *The Challenge of pain,* 2ª edn. Penguin, Harmondsworth: Middlesex;1988.
- 36.- Sandler, S., *Physiology of soft tissue.* *British Osteopathic Journal.* 1983;15:1-6.
- 37.- Baldry, P. *Acupuncture, trigger points and musculoskeletal pain.* Edinburgh: Churchill Livingstone;1993.
- 38.- Fernández de las Peñas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado, ML, Gerwin RD, Pareja JA. Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tension-type headache. 2006 mar; 46(3): 454-60.
- 39.- Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain.* 1997 Jan;69(1-2):65-73.
- 40.- David G, Simons J. *Clinical and Etiological Update of Myofascial Pain from Trigger Points.* *Musculoskeletal Pain* 1996;4(1):93 - 122 .

- 41.- Ricard F. *Tratado de osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares.* Madrid: Editorial Médica Panamericana;2002.
- 42.- de-la-Llave-Rincón AI, Puentedura EJ, Fernández-de-las-Peñas C. *Clinical presentation and manual therapy for upper quadrant musculoskeletal conditions. J Man Manip Ther.* Nov 2011; 19(4): 201–211.
- 43.- Clar C, Tsertsvadze C. *Clinical effectiveness of manual therapy for the management of musculoskeletal and non-musculoskeletal conditions: systematic review and update of UK evidence report. Chiropr Man Therap.* 2014; 22: 12.
- 44.- Reid S, Rivett DA. *Efficacy of manual therapy treatments for people with cervicogenic dizziness and pain: protocol of a randomised controlled trial. BMC Musculoskelet Disord.* 2012; 13: 201.
- 45.- Bron C, de Gast A. *Treatment of myofascial trigger points in patients with chronic shoulder pain: a randomized, controlled trial. BMC Med.* 2011; 9: 8.
- 46.- Quinn C, Chandler C, Moraska A. *Massage Therapy and Frequency of Chronic Tension Headaches. Am J Public Health.* 2002 October; 92(10): 1657–1661.
- 47.- Avery RM. *Massage Therapy for Cervical Degenerative Disc Disease: Alleviating a Pain in the Neck?. Int J Ther Massage Bodywork.* 2012; 5(3): 41–46.
- 48.- Bell J. *Massage therapy helps to increase range of motion, decrease pain and assist in healing a client with low back pain and sciatica symptoms. Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2008; 12(3):281-289.
- 49.- Dicks K, Rizek P. *Massage Therapy Techniques as Pain Management for Erythromelalgia: A Case Report. Int J Ther Massage Bodywork.* 2010; 3(4): 5–9.
- 50.- Pierson MJ. *Changes in Temporomandibular Joint Dysfunction Symptoms Following Massage Therapy: A Case Report. Int J Ther Massage Bodywork.* 2011; 4(4): 37–47.
- 51.- B Kim Humphreys. *Possible adverse events in children treated by manual therapy: a review. Chiropr Osteopat.* 2010; 18: 12.
- 52.- Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. *Validity of four pain intensity rating scales. Pain.* 2011;152: 2399–2404.

**ISSN on line: 2173-9242**

**© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved**

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

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



## SERIE CASOS

# Tratamiento Osteopático Del Asma Intrínseco. Serie De Casos

David Nuñez Fernández (PT, DO)<sup>1</sup>, José Antonio Martínez Fernández (PT, Ph D, DO)<sup>2</sup>

1.- Clínica Salud & Pilates. Madrid. España

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

## RESUMEN

Recibido el 3 de Septiembre de 2014; aceptado el 4 de Noviembre de 2014

**Introducción:** El asma es una de las principales causas de discapacidad y de mala calidad de vida a nivel mundial. El principal objetivo en el tratamiento es un buen control de la enfermedad, mejorar la calidad de vida y reducir el número de exacerbaciones. El tratamiento manual osteopático podría provocar cambios positivos en los volúmenes pulmonares.

**Hipótesis:** La aplicación de terapia manual osteopática en el sujeto asmático produce cambios estadísticamente significativos sobre los valores espirométricos de la capacidad vital forzada (FVC), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>), la relación FEV<sub>1</sub>/FVC, el flujo espiratorio máximo o pico (PEF) y el cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ.

**Objetivos:** Determinar las posibles variaciones del FVC, FEV<sub>1</sub>, Coeficiente FEV<sub>1</sub>/FVC, PEF y cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ, tras la aplicación de la terapia manual osteopática en el sujeto asmático.

**Material y Métodos:** Se incluyeron 12 sujetos con asma intrínseco. Las variables analizadas fueron la FVC, el FEV<sub>1</sub>, el coeficiente FEV<sub>1</sub>/FVC, el PEF y el cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ. El protocolo de intervención consta de 5 sesiones de tratamiento, compuestas cada una de ellas por 7 técnicas relacionadas con la patología, aplicadas en diferentes segmentos.

**Resultados:** No hay efecto significativo de los tratamientos para la variable FVC, así como tampoco se objetiva efecto para la variable FEV<sub>1</sub>. No se evidencia efecto significativo para el Coeficiente FEV<sub>1</sub>/FVC. Los resultados obtenidos en la variable PEF demuestran un efecto significativo de los tratamientos 2, 3, 4 y 5 ( $p < 0.01$ ). Existen cambios significativos en la escala de calidad de vida Mini-AQLQ en todas las dimensiones de la escala así como en la puntuación global.

**Conclusiones:** La terapia manual osteopática produce cambios estadísticamente significativos en el PEF y la calidad de vida del sujeto asmático. No se objetivan cambios significativos para la FVC, FEV<sub>1</sub> y Coeficiente FEV<sub>1</sub>/FVC, aunque se observa una ligera tendencia de mejoría para esta última variable.

**Palabras Clave:** Asma; Manipulación Espinal; Medicina Osteopática.

\*Autor para correspondencia: eMail: [davidhunezfernandez@hotmail.com](mailto:davidhunezfernandez@hotmail.com) (David Nuñez Fernández) - ISSN on line: 2173-9242

\* © 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com) - [info@europeanjournalosteopathy.com](mailto:info@europeanjournalosteopathy.com)

## INTRODUCCIÓN

El asma es una de las principales causas de discapacidad y de mala calidad de vida a nivel mundial<sup>1-4</sup>. Es una patología inflamatoria crónica de la vía aérea que causa restricción variable del flujo aéreo, sibilancias, tos, disnea y aumento de la hiperreactividad bronquial<sup>2,4-7</sup>. La prevalencia en España es del 4,9% y del 4,4% en la Comunidad de Madrid<sup>8,9</sup>.

El principal objetivo del tratamiento es un buen control de la enfermedad que mejore la calidad de vida del paciente y reduzca el número de exacerbaciones<sup>10-13</sup>, pero el tratamiento médico no consigue controlar a todos los asmáticos y presenta riesgos y efectos secundarios<sup>14</sup>. Un enfoque alternativo podría reducir el uso de este tipo de medicamentos<sup>15</sup>.

### Justificación del estudio

Algunos autores observaron los efectos del tratamiento osteopático sobre la función respiratoria y el intercambio gaseoso en sangre en sanos<sup>16</sup>, disminuyendo el volumen residual y la frecuencia respiratoria<sup>7,17-19</sup>, y sobre las charnelas vertebrales disminuyendo la lordosis lumbar y aumentando el volumen torácico<sup>20</sup>.

*Korr* demostró que la manipulación espinal tienen consecuencias en la entrada de información sensorial al sistema nervioso central silenciando las motoneuronas gamma facilitadas, lo que aumenta la movilidad articular y disminuye el dolor<sup>21,22</sup>.

Esta normalización de la disfunción somática interrumpe la facilitación medular responsable del estado de simpaticotonía local, de la lesión neurovascular asociada y de la pérdida del movimiento de las carillas y cápsulas articulares<sup>23</sup>.

Las técnicas de tratamiento utilizadas buscan restaurar la movilidad de la caja torácica y la espina dorsal, maximizar la eficacia del ciclo respiratorio, aumentar la capacidad vital y mejorar la función pulmonar, a través de la normalización de las estructuras adyacentes y los influjos orto y parasimpáticos del aparato cardiorrespiratorio procedentes de la charnela cervicotorácica, la primera costilla y las vertebrales dorsales T1 a T6<sup>7,24-26</sup>.

Otro elemento importante es el diafragma por su estrecha relación con la pleura y el pulmón mediante la fascia endotorácica<sup>24</sup>, y por el origen de los principales pilares diafragmáticos en los cuerpos y discos intervertebrales de T12 a L3-L4<sup>7,27-31</sup>.

## HIPÓTESIS

El tratamiento osteopático produce cambios estadísticamente significativos sobre la capacidad vital forzada (**FVC**), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (**FEV1**), el Coeficiente **FEV1/FVC**, el flujo espiratorio máximo (**PEF**) y el cuestionario de calidad de vida **MiniAQLQ**.

## OBJETIVOS

- Determinar las posibles variaciones del **FVC** en el paciente asmático, tras tratamiento osteopático.
- Cuantificar las posibles variaciones del **FEV1** en el paciente asmático, tras tratamiento osteopático.
- Calcular las posibles variaciones del Coeficiente **FEV1/FVC** en el paciente asmático, tras tratamiento osteopático.
- Definir las posibles variaciones del **PEF** en el paciente asmático, tras tratamiento osteopático.
- Conocer las posibles variaciones del cuestionario de calidad de vida **MiniAQLQ** en el paciente asmático, tras tratamiento osteopático.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del Estudio

Estudio clínico observacional, longitudinal, prospectivo, de serie de casos.

### Población del Estudio

El estudio se llevó a cabo con una muestra integrada por 12 pacientes con asma intrínseco de carácter leve y controlado, en la Clínica Salud & Pilates situada en C/ Maldonado en Madrid, y en la Consulta de Osteopatía Nuaferda situada en C/ Estrasburgo de Nuevo Baztán en Madrid.

Se solicitó permiso al Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Sevilla para la realización de este estudio, obteniendo un informe favorable.

### Criterios de Selección

Los pacientes participantes fueron aquellos que cumplían los siguientes criterios de inclusión:

- Tener diagnosticada "asma" como patología desde al menos 1 año<sup>32</sup>.
- Edad comprendida entre 20 y 49 años, ambos incluidos<sup>33</sup>.
- Firmar el consentimiento informado.
- No presentar ningún criterio de exclusión.

Criterios de exclusión: ver tabla 1.

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EPOC(35)</li> <li>2. Cáncer de pulmón(9)</li> <li>3. Enfisema pulmonar(35)</li> <li>4. Edema pulmonar(35)</li> <li>5. Insuficiencia cardiaca(35)</li> <li>6. Hipertensión pulmonar(35)</li> <li>7. Trastornos de la musculatura lisa y/o estriada(35)</li> <li>8. Cirugías pulmonares y de la caja torácica</li> <li>9. Uso de cualquier tipo de medicación para el asma durante el estudio(33)</li> <li>10. Cambio de medicación para el asma en las 6 últimas semanas y/o durante el estudio(33)</li> <li>11. Ingreso hospitalario por crisis aguda y/o uso de corticosteroides orales en el último mes o durante el estudio(33)</li> <li>12. Ansiedad(36)</li> <li>13. Depresión(37)</li> <li>14. Infección de las vías respiratorias en el último mes(33)</li> <li>15. Tratamiento osteopático en el último mes</li> <li>16. Tratamiento osteopático para el asma en los últimos 5 años(38)</li> <li>17. Contraindicación a la realización de las maniobras del estudio: fracturas y/o luxaciones, tumores, infecciones, reumatismos inflamatorios, malformaciones congénitas, osteoporosis(39)</li> </ol> |
|--|

Tabla 1. Criterios de exclusión para la participación en el estudio.

### Protocolo del Estudio

Se informó a los pacientes sobre el tipo de estudio en el que iban a participar y se les entregó la hoja de consentimiento informado. Se garantizó la confidencialidad de los datos personales y de salud de acuerdo con la "ley 15/1999 de Protección de datos de carácter personal".

También se les entregó el cuestionario de calidad de vida en el asma MiniAQLQ<sup>40</sup> que debían cumplimentar en dos ocasiones: previa al comienzo del estudio y a la semana de finalizar el tratamiento. Se realizaron un total de 6 evaluaciones y 5 sesiones de tratamiento con un intervalo de una semana. Se realizó una espirometría previa a cada sesión de tratamiento y una última evaluación a la semana de haber concluido el total de las sesiones. Para ello se utilizó un espirómetro *Spirobank USB*<sup>41</sup> (MIR, Roma, Italia) calibrado de forma periódica siguiendo las recomendaciones del fabricante, y las recomendaciones propuestas por la *American Thoracic Society (ATS)*, la *European Respiratory Society (ERS)* y la *Guía NIOSH*<sup>42-44</sup>. Las mediciones se recogieron en una sala bien acondicionada y con una temperatura estable entre 18 y 25° C.

Las variables espirométricas analizadas fueron las siguientes:

- **FVC** (*Forced Vital Capacity*): Capacidad Vital Forzada. Es la máxima cantidad de aire que puede ser exhalada de manera forzada después de una inspiración máxima, expresado en litros.
- **FEV<sub>1</sub>** (*Forced Expiratory Volume*): Volumen Espiratorio Forzado. Es el volumen de aire exhalado en el primer segundo de la FVC, expresado en litros.
- **FEV<sub>1</sub>/FVC**: Es el porcentaje del total de la FVC exhalado en el primer segundo.
- **PEF** (*Peak Expiratory Flow*): Flujo espiratorio máximo o pico. Es el flujo máximo de aire alcanzado con un máximo esfuerzo partiendo de una posición de inspiración máxima, expresado en litros por segundo (L/s).

### Tratamiento Aplicado

Se aplicó un protocolo de tratamiento osteopático, integrado por 7 técnicas dirigidas a restaurar la movilidad cervical (en relación con el nervio frénico), y dorsal (debido a los influjos ortosimpáticos), normalizar la mecánica cérvico-dorsal (por su influencia sobre el ganglio estrellado y los ligamentos vertebro-costo-pleurales), normalizar la mecánica dorso-lumbar y el tono muscular del

diafragma, mejorando la mecánica ventilatoria y reducir el espasmo de los músculos escalenos.

Fueron aplicadas en el mismo orden a todos los pacientes las siguientes maniobras:

### 1) *Thrust* para ERS de C3.

- Paciente: supino.
- Terapeuta: a la cabeza del paciente.
- Contactos: Mano homolateral contacta con el índice sobre la carilla articular de C3, resto de dedos sobre el occipital; Mano contralateral controla la cabeza del paciente.
- Ejecución Técnica: *Thrust* en rotación.

### 2) *Stretching* del diafragma.

- Paciente: supino.
- Terapeuta: a la cabeza del paciente.
- Contactos: borde cubital sobre la parte inferior del reborde costal.
- Ejecución Técnica: En inspiración, levantar las costillas hasta conseguir una relajación de los tejidos.

### 3) Músculo energía para escalenos.

- Paciente: supino, con ligera rotación cervical y doble mentón.
- Terapeuta: Sentado a la cabecera del paciente.
- Contactos: una mano controla la cabeza del paciente, la otra mano fija el tórax.
- Ejecución Técnica: Se solicitan diez contracciones isométricas de tres segundos en dirección al techo.

### 4) Técnica *Dog* para disfunción de extensión bilateral.

- Paciente: supino, con los brazos en posición de *dog* técnica y una almohada bajo los codos. Cabeza girada hacia el lado contrario.
- Terapeuta: Finta adelante a la altura del raquis.
- Contactos: mano interna sobre la vértebra

subyacente a la vértebra ápex del grupo en disfunción. Mano externa aguanta el cuerpo y cabeza del paciente.

- Ejecución Técnica: levantamos al paciente, colocamos los contactos y dejamos caer al paciente hasta que el codo llegue a la camilla. En la espiración, reducimos el *slack* en forma de coma hacia la cabeza del paciente y hacemos *body-drop* en dirección cefálica.

### 5) *Thrust* para 1ª costilla en subluxación posterior con contacto indexial en procúbito.

- Paciente: Procúbito.
- Osteópata: del lado sano.
- Contactos: mano homolateral contacto indexial en primera costilla, orientación cráneo-caudal del antebrazo. Mano contralateral recibe la frente del paciente.
- Ejecución Técnica: empujar la costilla en dirección de la cadera contraria. Con la otra mano colocar rotación cervical contralateral y reposar sobre la cabeza del paciente. En la espiración, *thrust* en dirección de la cadera contraria buscando tensión en rotación.

### 6) Técnica “*thumb move*” en procúbito C7 – T1.

- Paciente: Procúbito.
- Terapeuta: Homolateral a la lesión.
- Contactos: mano homolateral debajo de la frente del paciente. Mano contralateral contacto *thumb move*, antebrazo perpendicular al raquis.
- Ejecución Técnica: Levantar la cabeza del paciente y buscar tensión en rotación homolateral, la mano reposa sobre su cara. La mano manipulativa reduce el *slack* en lateralidad y realiza el *thrust*.

### 7) Técnica de *Fryette* modificada para la charnela dorso-lumbar.

- Paciente: Sentado a horcajadas, brazos cruzados en el tronco, codos flexionados.
- Osteópata: del lado contralateral.
- Contactos: mano anterior contacta sobre la cara posterior del hombro rodeando el tronco del paciente.

Mano posterior toma contacto pisiforme y borde cubital sobre la espinosa de T12.

- Ejecución Técnica: girar al paciente en rotación máxima, bloqueando el tronco. Regular la flexión hasta T12 y buscar tensión en rotación. *Thrust* aumentando la rotación de tronco del paciente y por un impulso lateral sobre la vértebra.

En la primera evaluación se recogieron los datos personales y antropométricos en la hoja de recogida de datos, se realizó una espirometría y se entregó el cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ.

A continuación se realizó la primera sesión aplicando el protocolo descrito. En las cuatro intervenciones siguientes se llevo a cabo una espirometría previa a cada sesión. En último lugar, se realizó una espirometría final y se entregó de nuevo el cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ una semana después de haber concluido las 5 sesiones de tratamiento.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se efectuó con el programa SPSS 19.0. En primer lugar se realizó un análisis descriptivo basado en la magnitud de las diferencias (pre-post). Se evaluó si las diferencias se distribuían siguiendo la normalidad mediante la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*.

Se calcularon los intervalos de confianza (IC 95%) de las diferencias, considerándose valores estadísticamente significativos aquellos cuya  $p < 0,05$ ; valor que se considera adecuado universalmente en investigaciones biomédicas<sup>45-46</sup>.

### RESULTADOS

La muestra utilizada estaba formada por 12 pacientes, de los cuales 8 eran mujeres y 4 eran hombres. La edad media fue de  $28.83 \pm 8,06$  años. El 50% eran no fumadores. El peso medio era de  $69.48 \pm 14.79$  kg; la talla media era de  $165.67 \pm 7.11$  cm y el IMC medio  $25.33 \pm 5.35$ . El 66.7% tenía una actividad física media.

La prueba de *Kolmogorov-Smirnov* mostró una distribución normal de la muestra en todas las variables estudiadas. Por tanto, se pudo realizar los intervalos de confianza para demostrar si los diferentes tratamientos son efectivos. Se estudiaron las siguientes diferencias para las variables principales:

- Diferencia 1: pre – post 1ª sesión
- Diferencia 2: pre – post 2ª sesión
- Diferencia 3: pre – post 3ª sesión
- Diferencia 4: pre – post 4ª sesión
- Diferencia 5: pre – post 5ª sesión

En la variables de la calidad de vida, se estudió la diferencia pre-tratamiento – post-tratamiento. En la tabla 2 se muestran los resultados para las variables FVC, FEV<sub>1</sub> y Coeficiente FEV<sub>1</sub>/FVC.

Para la variable FVC se obtiene un intervalo de confianza que contiene el valor 0 en todas las diferencias, por tanto, se puede concluir que no hay efecto significativo de los tratamientos en dicha variable.

Los resultados obtenidos para la variable FEV<sub>1</sub> objetivan efecto de los distintos tratamientos en dicha medida. Para el Coeficiente FEV<sub>1</sub>/FVC los diferentes tratamientos no evidencian efecto significativo. A pesar de ello, se observa una ligera tendencia de mejoría tras los tratamientos 2, 3, 4, y 5. La tabla 3 muestra los resultados para las variables PEF y MiniAQLQ. En los resultados para la variable PEF se observa efecto significativo de los tratamientos 2, 3, 4 y 5. El valor de la significación en estos cuatro casos ( $p < 0.01$ ) indica que el resultado obtenido es muy poco probable si los tratamientos no fuesen efectivos.

En cuanto a la escala de calidad de vida Mini-AQLQ, se observa un efecto positivo de los tratamientos en todas las dimensiones de la escala (síntomas, limitación de actividades, función emocional y estímulos ambientales), así como en la puntuación global.

VARIABLES	Media	t	p-valor	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
dif1_FVC	0,0625	1,097	0,296	0,062	-0,062	0,187
dif2_FVC	0,0442	0,630	0,541	0,044	-0,110	0,198
dif3_FVC	0,0067	0,108	0,916	0,006	-0,128	0,141
dif4_FVC	0,0333	0,474	0,644	0,033	-0,121	0,188
dif5_FVC	0,0100	0,148	0,885	0,010	-0,138	0,158
dif1_FEV <sub>1</sub>	0,0500	0,738	0,476	0,050	-0,099	0,199
dif2_FEV <sub>1</sub>	-0,0092	-0,166	0,871	-0,001	-0,130	0,112
dif3_FEV <sub>1</sub>	-0,0475	-1,113	0,289	-0,045	-0,141	0,046
dif4_FEV <sub>1</sub>	-0,0517	-1,467	0,170	-0,056	-0,129	0,025
dif5_FEV <sub>1</sub>	-0,0383	-1,054	0,314	-0,033	-0,118	0,041
dif1_FEV <sub>1</sub> /FVC	0,1958	0,193	0,851	0,198	-2,038	2,430
dif2_FEV <sub>1</sub> /FVC	-0,6858	-0,625	0,545	-0,658	-3,100	1,729
dif3_FEV <sub>1</sub> /FVC	-0,9817	-1,049	0,316	-0,916	-3,040	1,077
dif4_FEV <sub>1</sub> /FVC	-1,3917	-1,460	0,172	-1,316	-3,490	0,707
dif5_FEV <sub>1</sub> /FVC	-0,8575	-1,039	0,321	-0,875	-2,673	0,958

Tabla 2. Media e intervalo de confianza para las variables FVC, FEV<sub>1</sub> y FEV<sub>1</sub>/FVC.

VARIABLES	MEDIA	t	p-valor	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Di1_PEF	-0,403	-1,722	0,113	-0,403	-0,918	0,112
Dif2_PEF	-0,726	-3,783	0,003*	-0,726	-1,149	-0,303
Dif3_PEF	-0,952	-3,957	0,002*	-0,952	-1,482	-0,422
Dif4_PEF	-0,950	-3,772	0,003*	-0,950	-1,505	-0,396
Dif5_PEF	-1,130	-4,909	0,000*	-1,130	-1,636	-0,623
Dif_Sintomas	-1,100	-3,549	0,005*	-1,100	-3,549	11
Dif_Limitacion_Activ	-0,645	-3,803	0,003*	-0,645	-3,803	11
Dif_Funcion_Emoc	-0,944	-2,697	0,021*	-0,944	-2,697	11
Dif_Estimu_Ambie	-0,638	-2,653	0,022*	-0,638	-2,653	11
Dif_Total_AQLQ	-0,855	-4,232	0,001*	-0,855	-4,232	11

Tabla 3. Media e intervalo de confianza para las variables PEF y Mini-AQLQ.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos indican que el tratamiento osteopático mejora de forma significativa tanto el PEF como la calidad de vida de los pacientes en todas sus dimensiones.

Estos resultados se oponen a las afirmaciones de *E. Ernst*<sup>47</sup>, sobre la ineficacia de la terapia manual osteopática en el asma, y las realizadas por *Balon JW*<sup>36</sup> y *Hondras et al*<sup>48-51</sup> sobre la falta de evidencias suficientes que apoyen el uso de la terapia manual osteopática en el tratamiento del asma, concluyendo que las afirmaciones de éxito se basan principalmente en la evidencia anecdótica o estudios de casos no controlados.

Sin embargo, algunos autores<sup>25,52,53</sup> observaron mejoras significativas en algunas variables espirométricas y en variables subjetivas como la calidad de vida, la severidad de la enfermedad, la gravedad de los síntomas, menor uso de broncodilatadores o disminución de la hiperreactividad bronquial; otros autores también observaron cambios, no siendo significativos.

La serie de casos realizada por *Gibbs*<sup>52</sup> demostró que la manipulación torácica alta en combinación con el tratamiento médico produce cambios en la espirometría y una disminución subjetiva de los síntomas. *Guiney et al*<sup>25</sup> también observaron variaciones significativas en pacientes entre 5 y 17 años tras recibir tratamiento osteopático. *Bockenbauer*

et al <sup>53</sup> no encontraron cambios significativos en las pruebas de función pulmonar, ni en los síntomas tras la aplicación de tratamiento osteopático, pero si observaron cambios en la excursión torácica.

Kessinger <sup>54</sup> realizó un estudio en 55 pacientes sin patología definida, pero con alteración de la función pulmonar, observando cambios significativos en la FVC y FEV<sub>1</sub> tras la manipulación cervical alta. Osoz <sup>55</sup> evidenció variaciones significativas en el FEV<sub>1</sub> y PEF en fumadores tras aplicar la técnica de *stretching* de la parte anterior del diafragma, y Baño <sup>56</sup> en un estudio de similares características, también observó que la técnica de compresión pulmonar aumenta el PEF y FEF2575.

Existen por tanto evidencias de la influencia de las técnicas osteopáticas en las pruebas de función pulmonar en pacientes asmáticos, en fumadores y en pacientes sin patología definida pero con alteración de la función pulmonar.

En la realización de nuestro estudio se ha tenido en cuenta al paciente como un conjunto o un "todo", siguiendo los principios holísticos básicos de la Osteopatía, interviniendo sobre las relaciones anatómicas, funcionales, viscerales y fasciales del aparato respiratorio, pero no se realizó un diagnóstico específico de las disfunciones que pudieran presentar los pacientes, lo que debería de tenerse en cuenta en futuros trabajos.

### Limitaciones del Estudio

Este trabajo se encuentra limitado en varios aspectos como el tamaño muestral, el cual aconsejamos que se vea ampliado en estudios posteriores. Además, el estudio se llevó a cabo en los meses de Marzo y Abril de 2014, por lo que el estado previo del paciente asmático puede diferir debido a la influencia estacionaria en la sintomatología asmática, asociada a la propia variabilidad de la enfermedad.

Consideramos que futuros estudios sobre pacientes con mayor gravedad de la enfermedad y mayor número de síntomas, podrían ser de interés para la osteopatía en la clínica diaria.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones generales derivadas de los resultados de nuestro estudio son las siguientes:

- a) La terapia manual osteopática aplicada en pacientes con asma intrínseco, no provoca cambios estadísticamente significativos en la FVC.
- b) La terapia manual osteopática aplicada en pacientes con asma intrínseco, no ocasiona cambios estadísticamente significativos en el FEV<sub>1</sub>.
- c) La terapia manual osteopática aplicada en pacientes con asma intrínseco, no origina cambios estadísticamente significativos en el Coeficiente FEV<sub>1</sub>/FVC, si bien se observa una ligera tendencia de mejoría.
- d) La terapia manual osteopática aplicada en pacientes con asma intrínseco, provoca cambios estadísticamente significativos en el PEF.
- e) La terapia manual osteopática aplicada en pacientes con asma intrínseco, produce cambios estadísticamente significativos en el cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a todas las personas que han hecho posible esta investigación, y al Dr. José Antonio Martínez por su ayuda en las correcciones.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no existen conflictos de intereses asociados a esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. To T, Stanojevic S, Moores G, Gershon AS, Bateman ED, Cruz AA, et al. Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC Public Health*. 2012;12:204.
2. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy*. 2004 May;59(5):469-78.
3. Demoly P, Gueron B, Annunziata K, Adamek L, Walters RD. Update on asthma control in five European countries: results of a 2008 survey. *Eur Respir Rev*. 2010 Jun;19(116):150-7.

4. Braman SS. The global burden of asthma. *Chest*. 2006 Jul;130(1 Suppl):4S-12S.
5. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2006. Available from: <http://www.ginasthma.org/>.
6. Global initiative for asthma. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. 2009 update. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). 2009.
7. Ricard F. *Tratado de osteopatía visceral y medicina interna*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2008.
8. Colmenarejo J, Calle B, López A, Cisneros C. *Integra Asma. Programa integrado de continuidad asistencial en enfermedades respiratorias*. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. 2010: Available from: <http://www.neumomadrid.org/descargas/379-v2-integra-asma.pdf>.
9. Martínez-Moragon E, Serra-Batlles J, De Diego A, Palop M, Casan P, Rubio-Terres C, et al. Economic cost of treating the patient with asthma in Spain: the AsmaCost study. *Arch Bronconeumol*. 2009 Oct;45(10):481-6.
10. British guideline on the management of asthma. *Thorax*. 2003 Feb;58 Suppl 1:i1-94.
11. British Guideline on the Management of Asthma. *Thorax*. 2008 May;63 Suppl 4:iv1-121.
12. Kupczyk M, Dahlen B, Dahlen SE. Which anti-inflammatory drug should we use in asthma? *Pol Arch Med Wewn*. 2011 Dec;121(12):455-9.
13. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol*. 2004 Jan;113(1):59-65.
14. García Hernández G. Glucocorticoides inhalados y agonistas  $\beta$  2-adrenérgicos inhalados de larga duración. *An Pediatr (Barc)*. 2004;Monog.2:64-8.
15. Green A. Chronic asthma and chiropractic spinal manipulation: a case study. *British Journal of Chiropractic*. 2000;4(2):32-5.
16. Eggleston A. The effect of manipulative treatment on body function. A preliminary report. *J Am Osteopath Assoc*. 1940;39:279-84.
17. Murphy AJ. Preliminary Studies of the Influence of Pulmonary and Thoracic Mobilization Procedures on Pulmonary Function. *J Am Osteopath Assoc*. 1965 May; 64:951-2.
18. Murphy AJ. Comparison of nitrogen washout curves from human experiments and from a mathematical model of the lung. *J Am Osteopath Assoc*. 1967;66:1023-4.
19. Murphy AJ. Continuation of the study of the effect of thoracic mobilization on the distribution of 131 I MAA in the lungs. *J Am Osteopath Assoc*. 1971 Jun;70(10):1057-8.
20. Doran J FL, Zink G, Kilmore M,. Relationship of osteopathic manipulative treatment, lordosis, and respiration. *J Am Osteopath Assoc*. 1982;82:139-40.
21. Korr I. *Bases fisiológicas de la osteopatía*. Madrid: Mandala; 2003.
22. Korr IM. Proprioceptors and somatic dysfunction. *J Am Osteopath Assoc*. 1975 Mar;74(7):638-50.
23. Ricard F, Salle J. *Tratado de Osteopatía*. 3 ed: Panamericana; 2007.
24. AOA. *Fundamentos de Medicina Osteopática*. 2º ed: Ed. Madrid: Panamericana; 2003.
25. Guiney PA, Chou R, Vianna A, Lovenheim J. Effects of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: a randomized controlled trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2005 Jan;105(1):7-12.
26. Rowane WA, Rowane MP. An osteopathic approach to asthma. *J Am Osteopath Assoc*. 1999 May;99(5):259-64.
27. Busquet L. *Las cadenas musculares*. 6ª edición ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2002.
28. García Porrero J. *Anatomía Humana*. Madrid: McGraw-Hill; 2005.
29. Lippert H. *Anatomía con Orientación clínica*: Barcelona: Marban; 2006.
30. Moore KL, Dalley AF, II, Agur AMR. *Clinically oriented anatomy*. 6th ed. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
31. Sobotta J, Putz R, Pabst RDm, Putz R. *Sobotta atlas of human anatomy*. 13th ed. London: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
32. Balon J, Aker PD, Crowther ER, Danielson C, Cox PG, O'Shaughnessy D, et al. A comparison of active and simulated chiropractic manipulation as adjunctive treatment for childhood asthma. *N Engl J Med*. 1998 Oct 8;339(15): 1013-20.
33. Baranova IA, Gadzhiev KZ, Toroptsova NV, Demin

- NV, Benevolenskaia LI, Chuchalin AG. [Bone mineral density and risk factors for developing osteoporosis in bronchial asthma patients]. *Ter Arkh.* 2003;75(3):27-32.
34. Eugene Braunwald DLC, Anthony Fauci Harrison - *Principios de Medicina Interna* 16th ed: Mcgraw-Hill; 2005.
35. Richardson LP, Lozano P, Russo J, McCauley E, Bush T, Katon W. Asthma symptom burden: relationship to asthma severity and anxiety and depression symptoms. *Pediatrics.* 2006 Sep;118(3):1042-51.
36. Balon JW, Mior SA. Chiropractic care in asthma and allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2004 Aug;93(2 Suppl 1):S55-60.
37. Nielsen NH, Bronfort G, Bendix T, Madsen F, Weeke B. Chronic asthma and chiropractic spinal manipulation: a randomized clinical trial. *Clin Exp Allergy.* 1995 Jan;25(1):80-8.
38. Ricard F. *Tratamiento osteopático de las algias de origen torácico.* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007.
39. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, B.O.E num. 298;1999.
40. Juniper EF, Buist AS, Cox FM, Ferrie PJ, King DR. Validation of a standardized version of the Asthma Quality of Life Questionnaire. *Chest.* 1999 May;115(5):1265-70.
41. Degryse J, Buffels J, Van Dijck Y, Decramer M, Nemery B. Accuracy of office spirometry performed by trained primary-care physicians using the MIR Spirobank hand-held spirometer. *Respiration.* 2012;83(6):543-52.
42. Standardization of Spirometry, 1994 Update. American Thoracic Society. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995 Sep;152(3):1107-36.
43. Cooper BG. Limitations to spirometry being performed in 'the office'. *Chron Respir Dis.* 2005;2(2):113-5.
44. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J.* 2005 Aug;26(2):319-38.
45. Hartman L. *Handbook of osteopathic technique. Third Edition* ed:London: Nelson Thornes; 1997.
46. Ruiz M. *Epidemiología Clínica. Investigación clínica aplicada:* Madrid: Editorial Panamericana; 2004.
47. Ernst E. Spinal manipulation for asthma: a systematic review of randomised clinical trials. *Respir Med.* 2009 Dec;103(12):1791-5.
48. Hondras MA, Linde K, Jones AP. Manual therapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000(2):CD001002.
49. Hondras MA, Linde K, Jones AP. Manual therapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001(1):CD001002.
50. Hondras MA, Linde K, Jones AP. Manual therapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002(4):CD001002.
51. Hondras MA, Linde K, Jones AP. Manual therapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005(2):CD001002.
52. Gibbs. Chiropractic co-management of medically treated asthma. *Clinical Chiropractic.* 2005(8):5.
53. Bockenbauer SE, Julliard KN, Lo KS, Huang E, Sheth AM. Quantifiable effects of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma. *J Am Osteopath Assoc.* 2002 Jul;102(7):371-5.
54. Kessinger R. Changes in pulmonary function associated with upper cervical specific chiropractic care. *Journal of Vertebral Subluxation Research.* 1997;1(3).
55. Oscoz Muñoa GA. La influencia de la técnica de stretching de la parte anterior del diafragma en los valores espirométricos en fumadores. [Tesis]. Madrid:EOM;2005.
56. Baño Alcaraz A. Influencia de la Técnica de Compresión Pulmonar sobre los Valores Espirométricos de los Fumadores: Estudio Piloto. *Eur J Ost Clin Rel Res.* 2012;7(1):39-46.



Máster Universitario en  
**Abordaje Osteopático del  
Aparato Locomotor**

Curso 2015 | 2017

[www.uchceu.es](http://www.uchceu.es)

Para más información  
[postgrados@uch.ceu.es](mailto:postgrados@uch.ceu.es)  
Teli.: +34 96 136 90 09



**CEU**  
*Universidad  
Cardenal Herrera*

[www.uchceu.es](http://www.uchceu.es)



**CEU**  
*Universidad  
Cardenal Herrera*



El **Máster Universitario en Abordaje Osteopático del Aparato Locomotor** ofrece una formación osteopática **profesionalizante** que mejora las competencias clínicas del fisioterapeuta, y además otorga **Acceso a Doctorado**, capacitando al alumno para iniciar el desarrollo de su Tesis Doctoral. Se imparte una formación en Osteopatía a través del planteamiento científico, asentando los niveles de evidencia del procedimiento diagnóstico y terapéutico osteopático, para establecer a partir de ellos nuestra práctica clínica.

Para la impartición de este máster se unen dos instituciones como son la **Escuela de Osteopatía de Madrid** y la **Universidad CEU Cardenal Herrera CEU**. La primera se hará cargo del contenido puramente osteopático y la segunda de la formación en materias básicas y en metodología de la investigación. La gran experiencia docente de la Escuela de Osteopatía de Madrid (EOM) en formación especializada de Osteopatía y su compromiso con la Osteopatía Científica hace de esta organización el colaborador ideal para dotar de gran calidad y rigor al máster. El compromiso con la osteopatía científica y su dilatada experiencia en la formación de osteópatas partiendo de alumnos fisioterapeutas hacen de la Escuela de Osteopatía de Madrid un gran colaborador para dar la mayor calidad posible en la formación de Osteopatía Científica, que junto a la metodología científica aplicada, impartida por el profesorado de la CEU-UCH nos permite acercar a nuestros alumnos todavía más a la excelencia.

El presente título capacitará al alumno para desarrollar un correcto diagnóstico y tratamiento de las disfunciones de movilidad del aparato locomotor. Se dará un enfoque profesionalizante clínico destacando las fortalezas y debilidades

científicas del abordaje osteopático. El alumno mejorará y aumentará sus herramientas para abordar a sus pacientes con dolencias musculoesqueléticas, y además será capaz de hacer un análisis crítico del nivel de evidencia científica de las intervenciones utilizadas en la práctica clínica osteopática habitual.

Para conseguirlo, destacamos en el programa varios aspectos:

#### Desde el punto de vista clínico

- Prácticas clínicas en centros clínicos osteopáticos con pacientes reales.
- Prácticas de anatomía y palpación en cadáver.
- Prácticas de sensibilización, pues la mayor herramienta del osteópata es la sensibilidad de sus manos entrenadas.
- Desarrollo del procedimiento osteopático de la mano de profesores con gran experiencia en docencia de osteopatía para fisioterapeutas (EOM).
- Participación de anestesistas directores de Unidad de Dolor enfatizan en el enfoque multidisciplinar del abordaje del dolor músculo esquelético y el rol del osteópata en estas unidades.
- Desarrollo de principios del abordaje clínico de la hiper-movilidad o inestabilidad articular.

#### Desde el punto de vista de la investigación

- Desarrollo de la metodología de investigación aplicada de manera específica a la osteopatía y la terapia manual.



## ¿Por qué en el CEU?

1. Porque el CEU es una de las instituciones educativas más prestigiosas y sólidas de nuestro país con más de 75 años de experiencia.
2. Por sus 40 años de experiencia en la formación de Posgrado.
3. Por su profesorado de primer nivel con gran experiencia académica y una trayectoria profesional relevante.

### Dirigido a

Diplomados o Graduados en Fisioterapia.

### Objetivos

El objetivo general del Título de Máster Universitario en Abordaje Osteopático del Aparato Locomotor es el de formar al fisioterapeuta para que obtenga una capacitación suficiente que le permita identificar, describir, tratar y comparar problemas de salud del aparato locomotor a los que se puede dar respuesta desde el planteamiento osteopático. Para ello describiremos el abordaje holístico de la osteopatía, desarrollando procedimientos diagnósticos y terapéuticos que doten al alumno de mayor cantidad de recursos y recursos más eficaces en la resolución de las alteraciones del aparato locomotor.

De esta forma el abordaje del paciente con alteraciones del aparato locomotor será más eficaz y los resultados positivos más rápidos que con los procedimientos convencionales cuando esté indicado.

La orientación de este título de Máster es claramente profesionalizante.

**Créditos** 90 ECTS

**Modalidad** Presencial

**Calendario** 2 años: de octubre 2015 a julio 2017.

**Campus** CEU-UCH Centro de Elche

Plaza Reyes Católicos, 19 - Elche

**Escuela de Osteopatía de Madrid, Sede Elche**

C/ Carlos Antón Pastor, 13 - Elche

**Honorarios** Primer año 4.550€. Segundo año 5.950€.

**Inscripción** A partir del 1 de abril de 2015. Se valorarán méritos académicos, experiencia profesional y fecha de solicitud.

## Programa

**El Módulo 1** aborda las bases de anatomía y biomecánica aplicadas a la osteopatía.

**El Módulo 2** aborda el contenido teórico-práctico y clínico osteopático, destacando las prácticas clínicas con pacientes reales.

**El Módulo 3** aborda las bases de investigación en osteopatía, metodologías utilizadas, búsqueda y análisis crítico de texto científico y conocimiento de protocolos y utilización de instrumentos de objetivación. El módulo termina con la realización de un trabajo de investigación tutorizado.

La osteopatía se estructura en tres grandes bloques indivisibles a nivel clínico: musculoesquelético, visceral y craneo-sacro. Se desarrollará en el presente máster la esfera musculoesquelética y se introducirán sus relaciones con la osteopatía visceral y craneo-sacro. Para continuar con el estudio en profundidad del componente visceral y craneal de la disfunción osteopática el alumno puede acceder directamente al tercer nivel de formación de la EOM, una vez superado el máster.

### MÓDULO 1. CIENCIAS MORFOLÓGICAS APLICADAS A LA TERAPIA MANUAL 9 ECTS

MATERIAS	CURSO	ECTS
Anatomía topográfica con aplicación clínica	1º	3
Pruebas complementarias: diagnóstico por imagen.	1º	2
Análisis del movimiento humano: macro y micromovilidad.	1º	2
Neuroanatomía clínica aplicada al Abordaje Osteopático (AO)	1º	1,5

### MÓDULO 2. ABORDAJE OSTEOPÁTICO DEL APARATO LOCOMOTOR 59 ECTS

MATERIAS	CURSO	ECTS
Bases de la Osteopatía y la Terapia Manual	1º	3
Diagnóstico diferencial	1º	3
Abordaje Osteopático Científico de la región lumbopélvica dorsal y cervical	1º	10
Abordaje Osteopático Científico del complejo articular del hombro	1º	3
Abordaje osteopático holístico del dolor	1º	2
Abordaje de la hipermovilidad mediante Terapia Manual	1º	3
AO en codo, muñeca y mano	2º	3
AO en cadera, rodilla, tobillo y pie	2º	8
AO de las charnelas cervicotorácica y toracolumbar	2º	5
AO de las disfunciones respiratorias: parrilla costal y diafragma	2º	2
Prácticas externas	2º	9
Casos clínicos	2º	2
Introducción a la osteopatía visceral y craneo-sacro	2º	6

### MODULO 3. INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD 22 ECTS

MATERIAS	CURSO	ECTS
Osteopatía basada en la evidencia. Metodología científica	1º	3
Estrategias de búsqueda de información y documentación en Osteopatía y Terapia Manual	1º	3
Métodos e instrumentos de objetivación en osteopatía	2º	3
Estadística en Ciencias de la Salud.	2º	3
Trabajo Fin de Máster	2º	10

Coordinador

Dr. José Martín Botella Rico



---

# European Journal of Osteopathy

## & Related Clinical Research

---

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - [www.europeanjournalosteopathy.com](http://www.europeanjournalosteopathy.com) - [info@europeanjournalosteopathy.com](mailto:info@europeanjournalosteopathy.com)