



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

Edición Española

Spanish Edition

Editorial – Original Articles

2



2012

Editorial:

Evidencias como Fuente de Excelencia en Osteopatía.

Artículos :

La Fibromialgia: Consideraciones Generales. Revisión.

Repercusiones de la Técnica Neuromuscular Abdominal sobre el Ángulo Craneocervical en Pacientes con Cervicalgia Mecánica Crónica.

Efectos Inmediatos de la Manipulación Occipito-Atlaso-Axoidea en el Apoyo Podal: Estudio Baropodométrico.

Técnica Semidirecta de Thrust para una Disfunción en Rotación del Atlas, con contacto indexial.





Abril – Agosto 2012. Volumen 7. Número 2.

Editorial

Evidencias como fuente de Excelencia en Osteopatía

47

Rodríguez-Blanco C (PT,PhD,DO), Ricard F (DO, PhD), Almazán-Campos G (PT, PhD,DO)

Artículo de Revisión

La Fibromialgia: Consideraciones Generales. Revisión.

48

Lérida-Ortega MA (PhD, DO), Escarabajal-Arrieta (MD,PhD), Oliva-Pascual-Vaca J (PhD), Peña-Salinas M (PhD)

Artículo Original

Repercusiones de la Técnica Neuromuscular Abdominal sobre el Ángulo Craneocervical en Pacientes con Cervicalgia Mecánica Crónica

60

Robledo-Arranz VM (PT,DO), Morán-Benito M (PT, DO), García-Vila S (PT, DO), Zambrano-Martín J (PT, DO), Abanda-Gaitán J (PT, CO)

Artículo Original

Efectos inmediatos de la Manipulación Occipito-Atlo-Axoidea en el Apoyo Podal: Estudio Baropodométrico.

73

Botella-Rico JM (PT, DO, PhD), Martínez-Franco A (PT, DO), Botella-Rico V (PT), Jorge-Murcia P (PT, CO), Ruiz-Urrea AJ (PT, CO)

Informe Técnico

Técnica Semidirecta de Thrust para una Disfunción en Rotación del Atlas, con contacto indexial.

84

Mata-Guerrero A (PT,DO), Peinado-Asensio M (PT,DO), Espí-López GV (PT,PhD,DO)



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.
Domínguez Maldonado, Gabriel (Domínguez 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.
Bretschwerdt, Cristina (Bretschwerdt C) - PT, DO - Madrid International Osteopathy School. Hamburg. Germany.
Rivas Cano, Luis (Rivas-Cano L) - PT, DO - Madrid International Osteopathy School. Madrid. Hamburg. Germany.
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 Seguin, 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. 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-Sciencedirect, 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. 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-Sciencedirect SciVerse, BVS (Virtual Health Library), 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).



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



EDITORIAL

Evidencias como Fuente de Excelencia en Osteopatía

Rodríguez-Blanco C ^a (PT, PhD, DO), Ricard F ^a (PhD, DO), Almazán-Campos G ^a (PT, PhD, DO)

a. Editor de European Journal Osteopathy & Related Clinical Research

Presentamos a todos los lectores en este número algunos de los resultados de investigación que han realizado estudiantes de la Escuela de Osteopatía de Madrid para optar al grado de DO. Muchos de estos trabajos serán presentados en el próximo CIOST en la ciudad de Oporto (Portugal), que se celebrará en Octubre de 2012. Animamos a todos los profesionales de la Salud para que asistan a este importante evento, en el cual se actualizarán los conocimientos y se comunicarán los últimos avances en Osteopatía a la Comunidad Internacional.

Nuestra revista recoge en este número una revisión sobre las consideraciones generales de la fibromialgia, enfermedad sobre la cual existe controversia actualmente.

Además publicamos varios artículos originales de investigación clínica relacionados con el raquis cervical en algún aspecto concreto.

También aportamos información sobre los efectos de las técnicas de empuje aplicadas en niveles cervicales altos, como es el nivel occipito-atloideo, y sus repercusiones sobre el equilibrio.

Por último, incluimos por un lado, los resultados relativos a las técnicas neuromusculares abdominales aplicadas en pacientes con cervicalgias mecánicas, y sus repercusiones en el ámbito laboral, tanto con una finalidad curativa como preventiva, y por otro lado un informe técnico sobre la técnica de manipulación cervical del Atlas.

* Autor de Correspondencia: email: cleofas@us.es (Cleofás Rodríguez Blanco) - ISSN on line: 2173-9242

© 2012 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com



European Journal of Osteopathy

& Related Clinical Research



ARTÍCULO REVISIÓN

La Fibromialgia: Consideraciones Generales. Revisión.

Lérida-Ortega MA (PhD, DO)¹, Escarabajal-Arrieta MD (PhD)², Oliva-Pascual-Vaca J (PhD)³, Peña-Salinas M (PhD)³

- 1.- Profesor del Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén. Jaén. España.
- 2.- Profesora del Departamento de Psicología. Universidad de Jaén. Jaén. España.
- 3.- Profesor del Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

Recibido el 14 de Febrero de 2012; aceptado el 19 de Marzo de 2012

RESUMEN

Palabras Clave:

Fibromialgia;
Enfermedades reumáticas;
Estado de salud;
Medicina Osteopática.

Introducción: La fibromialgia es un síndrome clínico, de etiología desconocida, que se caracteriza por la presencia de dolor crónico a nivel del sistema músculo-esquelético, con aparición difusa e incapacitante, que suele acompañarse de otros síntomas como fatiga, alteraciones del sueño, rigidez, jaquecas, colon irritable, depresión, ansiedad o parestesias en los miembros, llegándose también a describir trastornos del equilibrio.

Objetivos: Realizar una descripción actualizada de los aspectos clínicos relevantes relativos a la Fibromialgia.

Material y Métodos: Realizamos una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline, Proquest y Scopus, utilizando los términos "fibromialgia", "manual therapy" y "osteopathy".

Resultados: Estudio de revisión sistemática, retrospectivo, con una muestra de análisis bibliográfico integrado por 15 artículos (n=15) que cumplieron los criterios de selección en dos fases de análisis, lo cual supone el 4,54 % del total de artículos encontrados (n=330) y el 12 % de los artículos que cumplieron los criterios de selección (n=120) (inclusión y exclusión). La fibromialgia es una enfermedad de causa desconocida y tiene una presentación con múltiples síntomas, destacando entre ellos la aparición de dolor. Se presenta en el rango del 1% al 5% de la población. La causa podría estar en la alteración de los distintos niveles de procesamiento y modulación del dolor en el sistema nervioso central. Los criterios diagnósticos utilizados desde 1990 están siendo cuestionados.

Conclusiones: El abordaje terapéutico actualmente se basa en disminuir la intensidad de los síntomas y no existe, por el momento, ningún tratamiento con una efectividad destacable por encima del resto de los utilizados, debiéndose tratar al paciente desde un equipo multidisciplinar.

* Autor para correspondencia: Correo electrónico: malerida@ujaen.es (Miguel Ángel Lérida) - ISSN on line: 2173-9242

© 2012 - Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

La fibromialgia es un síndrome clínico, de etiología desconocida, que se caracteriza por la presencia de dolor crónico a nivel del sistema músculo-esquelético, con aparición difusa e incapacitante, que suele acompañarse de otros síntomas como fatiga, alteraciones del sueño, rigidez, jaquecas, colon irritable, depresión, ansiedad o parestesias en los miembros ¹⁻³, llegándose también a describir trastornos del equilibrio⁴⁻⁷.

Se puede considerar que el dolor es el síntoma más frecuente, y de hecho el único utilizado, como se detallará más adelante, como criterio diagnóstico ⁸.

En 1976, Hench ⁹ propone el término actual, que proviene etimológicamente de los prefijos y sufijos siguientes: fibro- (fibra), myo- (músculo), -algos (dolor) e -ia (condición). Este vocablo es el actualmente aceptado universalmente, aunque ha habido otros muchos términos con los que los distintos autores se han referido a este síndrome ¹⁰, como reumatismo muscular, mialgia reumática, miogelosis, miofibrositis, síndrome miopático, etc.

MATERIAL Y MÉTODOS

La revisión de la bibliografía se lleva a cabo utilizando las bases de datos Pubmed (MEDLINE), Scimedirect (Scopus) y Proquest. Los términos empleados para la búsqueda fueron "fibromyalgia", "osteopathy" y "manual therapy", limitando la misma hasta 2011 y a aquellas publicaciones que estuvieran escritas en inglés o castellano.

Criterios de Selección y Cribado.-

En nuestra revisión consideramos dos fases distintas de búsqueda. En la primera fase establecimos criterios de selección (inclusión y exclusión) y en la segunda fase establecimos criterios específicos de cribado.

Criterios de Selección. En la fase 1 de la búsqueda se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados en revistas científicas indexadas, en español y/o inglés relativas a cualquier aspecto clínico, diagnóstico, terapéutico, fisiológico, epidemiológico y socioeconómico de la fibromialgia; artículos relativos a cualquier aspecto de la fibromialgia y las terapias manuales, alternativas y la osteopatía. Asimismo, excluimos de nuestra revisión a todos los artículos publicados en cualquier idioma distinto del inglés y español en revistas científicas indexadas y no científicas, así como a aquellos que no tuviesen criterios mínimos de calidad, como la ausencia de revisión por pares, la inexistencia de grupo control y que no fuesen aleatorizados.

Criterios de Cribado. En la fase 2 de nuestra revisión, aplicamos criterios de cribado a los artículos seleccionados, según el Título, el Resumen y las Palabras Clave, según el Texto Completo y en relación a las Referencias Bibliográficas de los artículos incluidos en la fase 1 (figura 1).

Análisis de Datos

Fase 1.- Hicimos una primera búsqueda general con el objetivo de obtener los estudios publicados que consideren genéricamente la fibromialgia en el marco de la osteopatía, la terapia manual y/o las terapias alternativas, y confeccionamos una plantilla de recogida de datos generales, según los siguientes factores: idioma de publicación, número de autores, institución pública o privada, revisión por pares de la revista de origen, existencia de grupo control, estudios cegados y aleatorizados sobre la fibromialgia. Obtuvimos un total de 330 estudios (n=330), una vez descartados los artículos duplicados, a los cuales aplicamos los criterios de inclusión y exclusión, lo que permitió una selección inicial de 120 artículos (n=120) (figura 1).

Fase 2.- Posteriormente, planteamos como objetivo la asociación entre los aspectos específicos de la Fibromialgia y la Osteopatía, por lo que realizamos varios cribados adicionales, entre todos los artículos previamente obtenidos (n=330) en la búsqueda inicial, para determinar los estudios de fibromialgia relacionados con la osteopatía, las técnicas manuales o las terapias alternativas. De esta forma, realizamos una selección por Título, Resumen y Palabras Clave, lo cual excluyó a 52 (n=52) artículos inicialmente seleccionados, y posteriormente aplicamos una selección por texto completo, lo que resultó en la inclusión definitiva de 15 estudios (n=15). Finalmente, aplicamos un análisis de las referencias bibliográficas de estos 15 artículos, para comprobar si podíamos obtener información adicional, y no fue así, por lo que no obtuvimos ningún estudio complementario (n=0). Por ello, la muestra de esta revisión estuvo formada por 15 artículos, seleccionados según la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas (figura 1).

Entre todas las revistas que utilizamos para la realización de esta revisión en la primera fase, destacamos a la revista “Reumatología Clínica”, en la que encontramos artículos referentes a los tratamientos que pueden ser aplicados en la fibromialgia. En la segunda fase, destacamos a las revistas “Manual Therapy” y “Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics” que con tres (n=3) y dos (n=2) resultados respectivamente son las publicaciones que más aportan al tema abordado.

RESULTADOS

Nuestra muestra de análisis bibliográfico estuvo integrado por un total 15 artículos (n=15) que cumplieron los criterios de selección en dos fases de análisis, lo cual supone el 4,54 % del total de artículos encontrados y el 12 % de los artículos que cumplieron los criterios de selección (inclusión y exclusión).

De la búsqueda realizada y tras analizar las distintas publicaciones con respecto a la fibromialgia

podemos destacar los siguientes aspectos en relación a la enfermedad:

Etiología.-

Aunque la causa de la enfermedad es de origen desconocido, los estudios encontrados apuntan a alteraciones del sistema nervioso, pudiendo estar afectados centros supraespinales, como pueden ser el tálamo o la corteza somatosensorial ^{8,11}, afectándose mecanismos de transmisión, modulación y procesamiento de los estímulos nociceptivos a nivel del sistema nervioso central.



Figura 1.- Diagrama de Flujo de la Selección de Artículos, según la Declaración PRISMA¹² para informes de revisión sistemática y meta-análisis en estudios del Cuidado de la Salud.

A estos trastornos del procesamiento del dolor central, se asocian otras alteraciones fisiopatológicas que carecen de una relación causal clara entre ellas, como son la hiporreactividad del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, alteraciones del sistema de la hormona de crecimiento, perfiles citoquinéticos pro-inflamatorios elevados y anti-inflamatorios descendidos, y cambios en los sistemas dopaminérgicos y serotoninérgicos ¹³⁻¹⁶.

Aunque la mayoría de las investigaciones actuales sobre la fibromialgia tienden a buscar una explicación sistémica al dolor muscular generalizado, Gerdle y cols¹⁷, en un estudio reciente han descubierto que, en músculos con dolor en el síndrome fibromiálgico existe una mayor concentración objetiva de lactato y piruvato, dándose de esta manera una posible explicación al descenso en el umbral a la presión .

Se apunta también al aumento de probabilidades para desarrollar la enfermedad en aquellos sujetos que sufren estrés físico o emocional en el trabajo, o aquellas personas con un estado de ánimo deprimido¹⁴.

Las alteraciones afectivas se constituyen como un factor de riesgo para el desarrollo y el mantenimiento del síndrome Fibromiálgico ¹⁵. Incluso se piensa también en una posible relación entre el desequilibrio hormonal en la mujer y el dolor de la fibromialgia ¹⁸.

Epidemiología.-

La prevalencia de la enfermedad en la población es de entre el 1 y el 5% ^{8,19,20}, situándose en España, en los mayores de 20 años, entre el 2% y el 2,7%^{1,2,21, 22}.

En un reciente estudio ²³ en el que se estima la prevalencia de la enfermedad en 5 países europeos (Francia, Italia, Alemania, Portugal y España), se precisa la misma entre el 2,9% y el 4,7% de la población.

En cuanto al género, es la mujer la que más padece la enfermedad con una relación con respecto al varón de 21:1 ²¹.

El 75% de los pacientes son mujeres con edades comprendidas entre los 35 y los 55 años ²⁴.

Criterios diagnósticos.-

Esta enfermedad, catalogada como tal por la OMS en 1992, ha llegado a ser conceptualizada, por su dificultad diagnóstica, como un síndrome, desde el punto de vista clínico, difícilmente explicable, considerándose, en alguna ocasión, tanto por profesionales como a nivel público, como un trastorno psicológico, debido a la complejidad que supone objetivar los hallazgos en el examen físico, de laboratorio y en las pruebas de imagen ³. La primera definición formal de la enfermedad es dada en 1977 por Smythe y Moldofsky, y desde entonces ha recibido otras tantas que diferían en el énfasis dado a los distintos síntomas concomitantes y en el número de puntos dolorosos del síndrome²⁵. Muchos reumatólogos, neurólogos y especialistas del dolor consideran la enfermedad como una combinación de cambios patológicos a nivel del sistema muscular, conectivo y del sistema nervioso central ¹⁹.

Como ya se ha apuntado, el dolor generalizado se constituye como el síntoma principal en la Fibromialgia, que al combinarse con otros, además de la sensación de incompreensión e incertidumbre a los que estos pacientes se ven sometidos, pueden conducir a los pacientes a situaciones de ansiedad y depresión, que podrían a su vez agravar aún más el cuadro sintomático ^{1,26}. Parece estar relacionada la intensidad del dolor padecido con el nivel de actividad física y el estado emocional que los pacientes presentan ²⁷.

El dolor que sufre el paciente fibromiálgico, además de generalizado, es crónico e incapacitante, y junto a estas características, en la exploración física, se pone de manifiesto la existencia de unos puntos previamente definidos, en los que una presión

moderada desencadena dolor. Estos se conocen como "Puntos Sensibles de la Fibromialgia" (PSF), y se han detectado, al menos por el momento dieciocho²⁸⁻³⁰.

La localización de los PSF es la siguiente³¹:

- Occipital: bilateral a nivel de la inserción de la musculatura suboccipital.
- Región cervical baja: bilateral, a nivel anterior y entre los espacios intertransversos de C5-C7.
- Trapecios: en el punto medio del borde superior de los mismos.
- Supraespinosos: bilateral, en el origen, sobre la espina de la escápula, cerca del borde medial de la misma.
- Segunda costilla: bilateral, a nivel de la segunda articulación costocondral en su carilla superior.
- Epicóndilos: bilateral, distal 2 cm de los epicóndilos.
- Glúteos: bilateral, en el cuadrante súpero-externo de la nalga, a nivel del pliegue anterior del músculo.
- Trocánter mayor: bilateral, posterior a la prominencia trocantérea.
- Rodillas: bilateral, en el paquete de grasa medial, próximo a la línea articular.

Para llevar a cabo el diagnóstico de fibromialgia se establecen en 1990, a través del "The American College of Rheumatology", unos criterios^{26,30} que son: la presencia de dolor generalizado durante al menos 3 meses y, como mínimo, la presencia de 11 PSF^{11,28,32}. Para la evaluación de los puntos se realizará una presión en cada uno de ellos de 4 Kg/cm²^{33,34}, aunque según Marquet³¹, habría diferencias en la presión de evaluación de los distintos puntos según su localización.

Actualmente hay quienes van cuestionando los criterios de la ACR, ya que se definieron hace 20 años

y desde entonces se han ido describiendo nuevos síntomas de la enfermedad que deberían tenerse en cuenta para su diagnóstico, como la ansiedad, los trastornos del sueño, etc. Según Wolfe y cols.³⁵ sin la necesidad de hacer un examen físico de los PSF, y con una entrevista en la que obtendríamos un índice de dolor generalizado [Widespread Pain Index (WPI)] y un valor en la escala de síntomas severos (SS scale), podríamos hacer un diagnóstico más certero de la fibromialgia. Estos investigadores han comprobado que con estos criterios hay un 25% de diagnósticos que quedaban excluidos con los criterios de 1990. De los diagnosticados por los criterios de la ACR, un 88,1% también lo son por estos novedosos criterios.

No obstante y debido a la ausencia de unas pruebas estandarizadas para la valoración se reclama cautela a la hora de realizar el diagnóstico de este síndrome²⁶.

Tratamiento.-

Puesto que el origen de la enfermedad actualmente es aún desconocido, el tratamiento se debe basar en la mejora de las diversas manifestaciones clínicas.

En este sentido, no existe por el momento un tratamiento definido y, para su tratamiento, se emplean desde fármacos diversos hasta la actividad física, los agentes físicos, la psicoterapia, la acupuntura, la terapia termal, la homeopatía y la osteopatía, entre otros^{21,25,36-42}.

Los osteópatas se encuentran entre los profesionales sanitarios demandados por los enfermos de fibromialgia, además del médico de atención primaria, el reumatólogo, el rehabilitador y el psiquiatra⁴³.

A causa de la presentación clínica tan heterogénea de este síndrome se hace necesario personalizar el tratamiento al máximo en cada paciente, para obtener

mejores resultados⁴⁴, además de necesitar un tratamiento multidisciplinar del mismo⁴⁵⁻⁴⁷.

Principales síntomas.-

Además del dolor, al que ya nos hemos referido, existen otros síntomas que se manifiestan en el síndrome fibromiálgico y que se recogen en la búsqueda bibliográfica que hemos llevado a cabo:

- **Fatiga.** Tras el dolor, se constituye como el segundo síntoma que las pacientes querrían que mejorase después de un tratamiento⁷. Ocupa también un segundo lugar en frecuencia de aparición en pacientes⁴⁸.

- **Deterioro cognitivo.** Algunos estudios revelan que existe un deterioro cognitivo en los pacientes con Fibromialgia. Parece ser que ese deterioro pudiera venir condicionado por el dolor crónico que se presenta en el síndrome⁴⁹. Los pacientes con fibromialgia refieren alteraciones de la memoria⁸, aunque hay estudios que concluyen con que no existen modificaciones en el rendimiento cognitivo de estos pacientes⁵⁰.

- **Alteraciones del sueño.** Llega a aparecer entre un 75 y 86% de los pacientes, constituyéndose en uno de los síntomas más frecuentes^{20,51}. Considerando el insomnio con 3 posibles formas de presentación: de mantenimiento, de conciliación o de despertar precoz. Es la manifestación conjunta de las tres posibilidades la más frecuente entre los pacientes con fibromialgia (65,6 %). De forma individual es la de mantenimiento la que se presenta en el mayor número de los casos (16,1%)^{8,46}. Actualmente son los antidepresivos los fármacos utilizados para mejorar la calidad del sueño²⁰. Estas alteraciones del sueño juegan un papel esencial en la exacerbación de otros síntomas del síndrome fibromiálgico⁵².

- **Cefaleas.** El 80% de los pacientes refieren padecer habitualmente este síntoma. Un 48,7 % de este grupo lo presentan 15 o más días al mes⁸.

- **Depresión.** Aunque se habla de ella de manera constante en la lista de síntomas que aparecen en el síndrome fibromiálgico^{26,28,32}, lo cierto es que hay algún estudio que afirma que sólo en un 7,1% de los pacientes incluidos en el mismo cumplen los criterios de diagnóstico para la depresión⁵³, mientras que otros estudios afirman (usando el PRIME-MD questionnaire) que el 40% de los fibromiálgicos padecen depresión⁵⁴. No obstante la relación recíproca de la depresión y el dolor está estudiada, pudiendo uno aumentar la severidad de la otra y al contrario⁵⁵.

- **Alteraciones del equilibrio.** Algunos estudios proponen estudiar esta variable para determinar el riesgo de caídas en estos enfermos⁵⁶. Hay estudios que demuestran una disminución del equilibrio en la fibromialgia⁴, presentándose en un 63% de los sujetos de este grupo⁵.

- **Rigidez articular.** Aparece en 2 de cada 3 fibromiálgicos^{57,58}. Esta rigidez, que en otras enfermedades reumáticas parece estar relacionada con el aumento de los niveles de ácido hialurónico, podría no guardar ninguna relación en el síndrome fibromiálgico⁵⁷.

- **Colon irritable.** Se presenta con frecuencia en el síndrome fibromiálgico, afectando entre el 63 y el 81% de los pacientes^{54,59,60}, mientras que en la población general, en la que es la patología digestiva más frecuente, se presenta en un 10-15%⁶¹. Se caracteriza por la aparición de dolor abdominal y alteración del ritmo intestinal.

- **Disfunciones sexuales.** Algunos estudios apuntan a la relación de la fibromialgia con discapacidad sexual, una vez que la enfermedad se ha establecido⁶².

- Otros síntomas descritos por algunos autores son las hemorroides, las epistaxis, las parestesias⁴⁸, la vejiga irritable⁶¹, la fofobia⁵, y síntomas diversos de las esferas cardio-respiratoria, endocrina, alergológica y otorrinolaringológica¹⁰.

Encontramos también el hecho de que la mitad de las pacientes con fibromialgia son obesas y que un 30% del resto tienen sobrepeso ⁶³.

El mismo estudio que defiende estos datos encuentra una relación importante entre esta obesidad y una mayor sensibilización al dolor, una menor calidad del sueño, y una disminución de la fuerza física y la flexibilidad.

Recientemente se ha descubierto que las mujeres que presentan síndrome de ovarios poliquísticos presentan también con más frecuencia el síndrome fibromiálgico ⁶⁴.

Aspectos Socioeconómicos.-

Podemos apuntar que debido a la alta prevalencia del síndrome fibromiálgico y que ésta es una enfermedad que requiere para su tratamiento de un amplio número de profesionales por el carácter complejo de su presentación y evolución ^{2,3,19,21,26,28,32,53,65}, representa un costo económico y de recursos elevado ⁶⁶⁻⁶⁹, siendo por tanto necesario el establecer medidas diagnósticas y de tratamiento lo más eficaces posibles ²⁶.

En España, la Fibromialgia es uno de los procesos crónicos que requieren un mayor número de tratamientos ⁴³. A pesar de todo esto es difícil cuantificar el gasto sanitario derivado de la atención a la fibromialgia debido a que los enfermos presentan, con relativa frecuencia, otras enfermedades simultáneas, y además las bajas laborales, en muchas ocasiones, están catalogadas como causa de otros síndromes ⁷⁰.

En otros países en los que sí se han determinado los gastos originados por la enfermedad, encontramos cifras que oscilan entre los 606 dólares en Canadá y los 3.056 en EEUU ⁴³.

Desde el punto de vista del impacto a nivel laboral de la fibromialgia, podemos comprobar, tras la revisión

bibliográfica, que en nuestro país no existe un reconocimiento judicial generalizado de la enfermedad como causa de incapacidad laboral.

De 139 sentencias existentes entre 1978 y 2008 en el Tribunal Superior de Justicia, sólo 35 son favorables al trabajador, reconociéndose en un 60% de los casos una incapacidad permanente total, un 22,9% permanente absoluta, un 8,6% permanente parcial y en otro 8,6% de los casos reconocida como gran invalidez⁷¹. Sin embargo sí es un dato importante y de impacto económico y laboral el hecho de que un 11,5% de las personas con fibromialgia se encuentran en situación de incapacidad temporal o permanente, frente al 3,2% de personas sin esta enfermedad ⁴³.

Reisine y cols., en 2008, aseguran que las mujeres que trabajan tienen en un principio un mejor estado de salud que las que no lo hacen, pero que su cuadro evoluciona de igual manera que el de las que no trabajan fuera del hogar, manteniéndose de manera constante esa ventaja inicial con la que cuentan ⁷².

DISCUSIÓN

Queda claro el hecho de que estamos ante una enfermedad con una alta prevalencia, pero sobre la que aún no tenemos una etiología clara, aunque, como ya se ha apuntado, todo parece indicar que la fibromialgia no es una enfermedad reumática, sino más una enfermedad con origen a nivel del sistema nervioso central y por tanto de tipo neurológico.

Además, uno de los aspectos que deberíamos resaltar es el hecho de que hasta ahora el dolor ha sido el síntoma que se ha tomado como referencia para llevar a cabo un diagnóstico de la enfermedad.

Sin embargo es necesario incluir otra serie de síntomas, como la fatiga y las alteraciones del sueño, entre otros, tan importantes como el dolor para establecer unos criterios diagnósticos fiables que, por un lado no dejen enfermos sin diagnóstico positivo

como fibromiálgicos, y por otro, no diagnostiquen con la enfermedad a quienes realmente no la padecen.

Sin tener aún una etiología clara se hace difícil poder actuar sobre la base del problema y es por ello por lo que se presentan multitud de tratamientos diferentes que no hacen más que paliar los síntomas de la enfermedad, sin presentarse hasta el momento ningún tratamiento realmente efectivo sobre todos los síntomas. Es por ello, que en el abordaje actual de la fibromialgia tengan cabida multitud de profesionales distintos, siendo las medicinas alternativas, como la osteopatía, muy demandadas por estos enfermos.

La necesidad de establecer unos criterios diagnósticos fiables y unos tratamientos efectivos para la fibromialgia, no sólo lo es para proporcionar una mejor calidad de vida a los enfermos que la padecen, sino que también se hace necesario por el costo económico tan elevado que supone, tanto desde el punto de vista asistencial socio-sanitario, como desde el punto de vista del gasto farmacéutico, además de por las bajas laborales temporales a las que da lugar la enfermedad.

CONCLUSIONES

Podemos concluir este trabajo de revisión señalando que la fibromialgia es una enfermedad sobre la cual, en la actualidad, aún no se conocen con claridad las causas que la originan, y por lo tanto no se pueden establecer tratamientos efectivos que actúen sobre los agentes causantes, de tal manera que las terapias que en la actualidad se manejan para el abordaje de la enfermedad son múltiples, y actúan sobre los síntomas que manifiestan los enfermos.

Esta sintomatología se puede presentar de manera muy diversa y los criterios diagnósticos utilizados hasta el momento se están cuestionando por la comunidad científica al considerar de manera exclusiva síntomas dolorosos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todas las personas que han hecho posible esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Escudero-Carretero MJ, García-Toyos N, Prieto-Rodríguez MA, Pérez-Corral O, March-Cerdá JC, López-Doblas M. Fibromyalgia: Patient perception on their disease and health system. Qualitative research study. *Reumatol Clin* 2010;6(1):16-22.
- 2 Martín ÁP, Lanza JRL, Fernández AA. Evidences in fibromyalgia. *FMC Formacion Med Continuada Aten Prim* 2007;14(8):465-473.
- 3 Chong Y-, Ng B-. Clinical aspects and management of Fibromyalgia syndrome. *Ann Acad Med Singapore* 2009;38(11):967-973.
- 4 Russek LN, Fulk GD. Pilot study assessing balance in women with fibromyalgia syndrome. *Physiother Theory Pract* 2009;25(8):555-565.
- 5 Watson NF, Buchwald D, Goldberg J, Noonan C, Ellenbogen RG. Neurologic signs and symptoms in fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 2009;60(9):2839-2844.
- 6 Tomas-Carus P, Gusi N, Häkkinen A, Häkkinen K, Raimundo A, Ortega-Alonso A. Improvements of muscle strength predicted benefits in HRQOL and postural balance in women with fibromyalgia: an 8-month randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford)* 2009;48(9):1147-1151.
- 7 Bennett RM, Russell JI, Cappelleri JC, Bushmakin AG, Zlateva G-, Sadosky A. Identification of symptom and functional domains that fibromyalgia patients would like to see improved: A cluster analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010 Jun 28;11:134.

- 8 Gómez-Argüelles JM, Anciones B. Prevalence of neurological symptoms associated with fibromyalgia. *Rev Soc Esp Dolor* 2009;16(4):222-229.
- 9 Hench PK. Nonarticular Rheumatism. 22nd rheumatism review. Review of the American and English literature for the years 1973 and 1974. *Arthritis Rheum* 1976;19:1081-1089.
- 10 Casanueva F. B. Tratado de fibromialgia. 1ª ed. Santander: Cantabria Imagen; 2007.
- 11 Cazzola M, Atzeni F, Sarzi-Puttini P. Pain in fibromyalgia syndrome. *J Func Syndromes* 2002;2(1):57-68.
- 12 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.
- 13 Meeus M, Nijs J. Central sensitization: A biopsychosocial explanation for chronic widespread pain in patients with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Clin Rheumatol* 2007;26(4):465-473.
- 14 Häuser W, Eich W, Herrmann M, Nutzinger DO, Schiltenwolf M, Henningsen P. Fibromyalgia Syndrome. *Dtsch Arztebl Int* 2009;106(23):383-391.
- 15 Sommer C, Häuser W, Gerhold K, Joraschky P, Petzke F, Tölle T, et al. Etiology and pathophysiology of fibromyalgia syndrome and chronic widespread pain. *Schmerz* 2008;22(3):267-282.
- 16 Cordero MD, Alcocer-Gómez E, Cano-García FJ, de Miguel M, Sánchez-Alcázar JA, Moreno Fernández AM. Low levels of serotonin in serum correlates with severity of fibromyalgia. *Med Clin* . 2010 Nov 13;135(14):644-6.
- 17 Gerdle B, Söderberg K, Puigvert LS, Rosendal L, Larsson B. Increased interstitial concentrations of pyruvate and lactate in the trapezius muscle of patients with fibromyalgia: A microdialysis study. *J Rehabil Med* 2010;42(7):679-687.
- 18 Bramwell BL. The role of sex hormones on fibromyalgia pain mediators. *Int J Pharm Compd* 2010;14(3):193-199.
- 19 Häuser W, Eich W, Herrmann M, Nutzinger DO, Schiltenwolf M, Henningsen P. The Fibromyalgia syndrome: Classification, diagnosis, and treatment. *Dtsch Arztebl* 2009;106(23):383-391.
- 20 Ware MA, Fitzcharles M-, Joseph L, Shir Y. The effects of nabilone on sleep in fibromyalgia: Results of a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2010;110(2):604-610.
- 21 Rivera J, Alegre C, Nishishinya MB, Pereda CA. Therapeutic evidence in fibromyalgia. *Reumatol Clin* 2006;2:34-37.
- 22 Arias Gómez M. Is fibromyalgia a neurological disease? *Neurologia* 2008;23(9):593-601.
- 23 Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello Carbonell J, Blotman F, Spaeth M, et al. Prevalence of fibromyalgia: A survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum* 2010;39(6):448-453.
- 24 Collazo Chao E. Effectiveness of acupuncture therapy for pain relief in patients with fibromyalgia. *Rev Int Acupunt* 2010;4(1):52-58.
- 25 Baranowsky J, Klose P, Musial F, Haeuser W, Dobos G, Langhorst J. Qualitative systemic review of randomized controlled trials on complementary and alternative medicine treatments in fibromyalgia. *Rheumatol Int* 2009;30(1):1-21.
- 26 Goldenberg DL. Diagnosis and Differential Diagnosis of Fibromyalgia. *Am J Med* 2009;122(12):S14-21.
- 27 Ekici G, Cavlak U, Yağci N, Aslan UB, Can T, Çobankara V. Comparison of emotional status and

- physical activity between women with chronic widespread pain and fibromyalgia. *Agri* 2010;22(2):61-67.
- 28 Andreu JL, Sanz J. Fibromyalgia and its diagnosis. *Rev Clin Esp* 2005;205(7):333-336.
- 29 Gil Yubero J, Llensa Cubarsí I, Mas Marquès M, Buñuel Álvarez JC. Comorbilidad registrada en los pacientes diagnosticados de fibromialgia en un centro de atención primaria. *Atención Primaria* 2007 4;39(4):217-217.
- 30 Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990. Criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990;33(2):160-172.
- 31 Maquet D, Croisier J-, Demoulin C, Crielaard J-. Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls. *Eur J Pain* 2004;8(2):111-117.
- 32 Chackrabarty S, Zoorob R. Fibromyalgia. *Am Fam Physician* 2007 2007;76:247-254.
- 33 Ge H-, Nie H, Madeleine P, Danneskiold-Samsøe B, Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Contribution of the local and referred pain from active myofascial trigger points in fibromyalgia syndrome. *Pain* 2009;147(1-3):233-240.
- 34 Montoya P, Pauli P, Batra A, Wiedemann G. Altered processing of pain-related information in patients with fibromyalgia. *Eur J Pain* 2005;9(3):293-303.
- 35 Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res* 2010;62(5):600-610.
- 36 Sarac AJ, Gur A. Complementary and alternative medical therapies in fibromyalgia. *Curr Pharm Des* 2006;12(1):47-57.
- 37 Kalichman L. Massage therapy for fibromyalgia symptoms. *Rheumatol Int* 2010 Jul;30(9):1151-7.
- 38 Gunnarsdottir TJ, Peden-McAlpine C. Effects of reflexology on fibromyalgia symptoms: A multiple case study. *Complement Ther Clin Pract* . 2010 Aug;16(3):167-72.
- 39 Patel G, Euler D, Audette JF. Complementary and Alternative Medicine for Noncancer Pain. *Med Clin North Am* 2007;91(1):141-167.
- 40 Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, Miyata R, Kawahira K. Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia. *Complement Ther Clin Pract*. 2011 Aug;17(3):162-6
- 41 Wang C, Schmid CH, Roncs R, Kalish R, Yinh J, Goldenberg DL, et al. A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *New Engl J Med* 2010;363(8):743-754.
- 42 Sañudo Corrales B, Galiano Orea D, Carrasco Pez L, Saxton J, De Hoyo Lora M. Autonomous nervous system response and quality of life on women with fibromyalgia after a long-term intervention with physical exercise. *Rehabilitacion* 2010;44(3):244-249.
- 43 Munguía D, Legaz A, Alegre C. Guía de práctica clínica sobre el síndrome de fibromialgia para profesionales de la salud. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2007.
- 44 Arnold LM. The Pathophysiology, Diagnosis and Treatment of Fibromyalgia. *Psychiatr Clin North Am* 2010;33(2):375-408.
- 45 González Larrabe I, Torre Mollinedo F, Telletxea Benguria S, Arizaga Maguregi A. Update in the multidisciplinary treatment of fibromyalgia. *DOLOR* 2008;23(4):194-206.

- 46 Mínguez Martí A, Villanueva Pérez VL, Cerdá Olmedo G, Monsalve Dolz V, Bayona Bauset MJ, de Andrés Ibáñez J. Pharmacological treatment of sleep disorders in fibromyalgia. *Pharm Care Espana* 2006;8(3):137-144.
- 47 Collado Cruz A. Fibromyalgia: Multidisciplinary complaint. *DOLOR* 2006;21(2):95-99.
- 48 Zoppi M, Maresca M. Symptoms accompanying fibromyalgia. *Reumatismo* 2008;60(3):217-220.
- 49 Munguía-Izquierdo D, Legaz-Arrese A, Moliner-Urdiales D, Reverter-Masía J. Neuropsychological performance in patients with fibromyalgia syndrome: Relation to pain and anxiety. *Psicothema* 2008;20(3):427-431.
- 50 Castel A, Cascón R, Salvat M, Sala J, Padrol A, Pérez M, et al. Cognitive performance and memory complaints in chronic patients: with fibromyalgia versus without fibromyalgia. *Rev Soc Esp Dolor* 2008;15(6):358-370.
- 51 Mayorga Buiza MJ, Fernández Muñoz I, Bullón Barrera F, Morales Muñoz C, Herrera Silva J, Echevarría Moreno M. Impact of a health education program on patients with fibromyalgia. *Rev Soc Esp Dolor* . (2010); 17(5) :227 - 232
- 52 Cropley M, Theadom A. Sleep disturbance in fibromyalgia syndrome. *Future Rheumatol* 2008;3(6):533-535.
- 53 Gormsen L, Rosenberg R, Bach FW, Jensen TS. Depression, anxiety, health-related quality of life and pain in patients with chronic fibromyalgia and neuropathic pain. *Eur J Pain* 2010;14(2).
- 54 Kurland JE, Coyle WJ, Winkler A, Zable E. Prevalence of irritable bowel syndrome and depression in fibromyalgia. *Dig Dis Sci* 2006;51(3):454-460.
- 55 Plesničar BK. Depression and pain. *Farm Vestn* 2010;61(2):59-62.
- 56 Rutledge DN, Cherry BJ, Rose DJ, Rakovski C, Jones CJ. Do fall predictors in middle aged and older adults predict fall status in persons 50+ with fibromyalgia? An exploratory study. *Res Nurs Health* 2010;33(3):192-206.
- 57 Kim J-, Lee S-, Kim T-, Park Y-. Serum hyaluronic acid levels do not explain morning stiffness in patients with fibromyalgia. *Clin Rheumatol* 2010;29(5):535-539.
- 58 Dierick F, Detrembleur C, Desenfans E, Masquelier E. Is it possible to quantify muscle stiffness in patients with fibromyalgia? *Douleur Analg* 2007;20(4):257-263.
- 59 Cassisi G, Sarzi-Puttini P, Alciati A, Casale R, Bazzichi L, Carignola R, et al. Symptoms and signs in fibromyalgia syndrome. *Reumatismo* 2008;60 Suppl 1:15-24.
- 60 Helfenstein Jr. M, Heymann R, Feldman D. Prevalence of irritable bowel syndrome in patients with fibromyalgia. *Rev Bras Reumatol* 2006;46(1):16-23.
- 61 Reitblat T, Zamir D, Polishchuck I, Novochatko G, Malnick S, Kalichman L. Patients treated by tegaserod for irritable bowel syndrome with constipation showed significant improvement in fibromyalgia symptoms. A pilot study. *Clin Rheumatol* 2009;28(9):1079-1082.
- 62 Sadrediny S, Molaee-phard M, Mir-Ahmadi M. Sexual disorder improvement: A target or a way in treatment of fibromyalgia. A case report and brief review. *Mod Rheumatol* 2010;20(1):74-76.
- 63 Okifuji A, Donaldson GW, Barck L, Fine PG. Relationship Between Fibromyalgia and Obesity in Pain, Function, Mood, and Sleep. *J Pain* . 2010 Dec;11(12):1329-37.
- 64 Soyupek F, Yildiz S, Akkus S, Guney M, Mungan MT, Eris S. The frequency of fibromyalgia syndrome in patients with polycystic ovary syndrome. *J Musculoskelet Pain* 2010;18(2):120-126.

- 65 Mense S, Schiltewolf M. Fatigue and pain; what is the connection? *Pain* 2010;148(2):177-178.
- 66 Evans CJ, Parthan A, Le K. Economic and humanistic burden of fibromyalgia in the USA. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2006;6(3):303-314.
- 67 Spaeth M. Epidemiology, costs, and the economic burden of fibromyalgia. *Arthritis Res Ther* 2009;11(3).
- 68 White LA, Birnbaum HG, Kaltenboeck A, Tang J, Mallett D, Robinson RL. Employees with fibromyalgia: Medical comorbidity, healthcare costs, and work loss. *J Occup Environ Med* 2008;50(1):13-24.
- 69 Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. *J Rheumatol* 1991;18(5):728-733.
- 70 García López A, Campos Sánchez S. Impacto socioeconómico de la fibromialgia. *Rev Esp Reumatol* 2000;27(10):447-449.
- 71 Restrepo-Medrano JC, Ronda-Pérez E, Vives-Cases C, Gil-González D, Ballester-Laguna F. Comparison of rulings on permanent disability due to fibromyalgia in Spain: differences according to whether the resolution is favorable to the patient or to the National Institute of Social Security. *Reumatol Clin* 2010;6(4):233-234.
- 72 Reisine S, Fifield J, Walsh S, Forrest DD. Employment and health status changes among women with fibromyalgia: A five-year study. *Arthritis Care Res* 2008;59(12):1735-1741.

ISSN on line: 2173-9242

© 2012 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

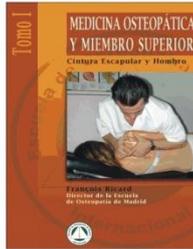
info@europeanjournalosteopathy.com



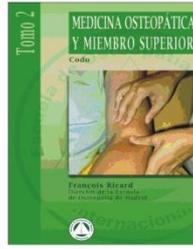
PUBLICACIONES EOM

www.coleccionlibroseom.com

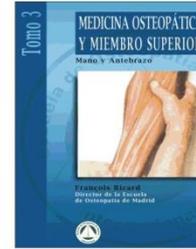
MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO SUPERIOR



MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO SUPERIOR
Tomo 1 Cintura escapular

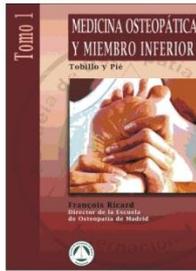


MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO SUPERIOR
Tomo 2 Codo

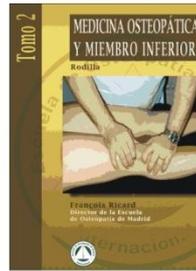


MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO SUPERIOR
Tomo 3 Mano y Antebrazo

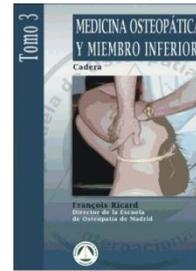
MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO INFERIOR



MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO INFERIOR
Tomo 1 Tobillo y pie

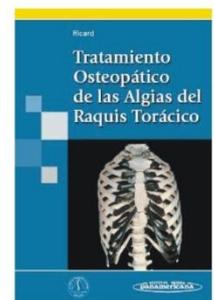
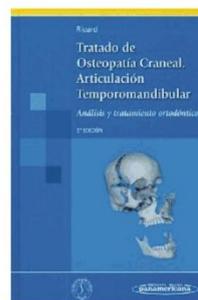
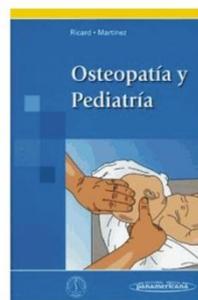
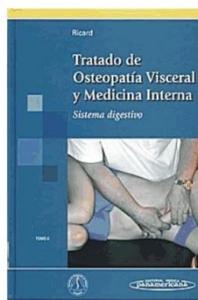
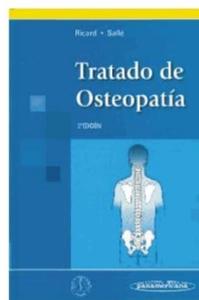
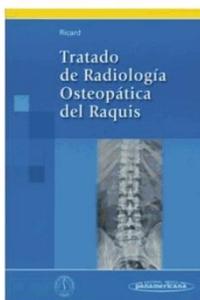
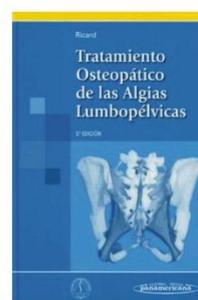
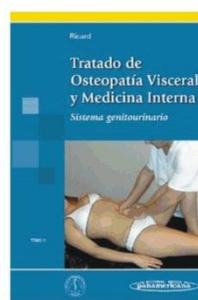
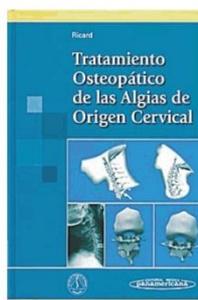
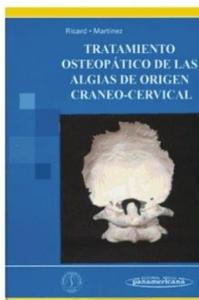
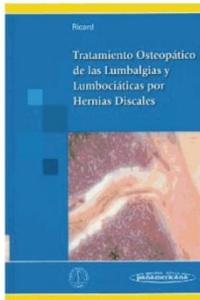


MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO INFERIOR
Tomo 2 Rodilla



MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO INFERIOR
Tomo 3 Cadera

Otros Títulos





European Journal of Osteopathy

& Related Clinical Research



ARTÍCULO ORIGINAL

Repercusiones de la Técnica Neuromuscular Abdominal sobre el Ángulo Craneocervical en Pacientes con Cervicalgia Mecánica Crónica

Robledo-Arranz VM (PT,DO)¹, Morán-Benito M (PT, DO)², García-Vila S (PT, DO)³, Zambrano-Martín J (PT, DO)⁴, Abanda-Gaitán J (PT, CO)⁵.

- 1.- Clínica Centro de Recuperación Integral "Phisis". Madrid. España.
- 2.- Profesora. Universidad Pontificia Comillas. Madrid. España.
- 3.- Centro de Salud Numancia. Área Sureste de Atención Primaria del SERMAS. Madrid. España.
- 4.- Clínica Zamar. Fuenlabrada. Madrid. España.
- 5.- Clínica Abanda. Leganés. Madrid. España.

Recibido el 6 de Julio de 2012 ; aceptado el 16 Julio de 2012

RESUMEN

Palabras Clave:

Dolor de Cuello;
Percepción de Movimiento;
Rango del Movimiento
Articular; Salud Laboral;
Programa de Prevención
de Riesgos en el Ambiente
de Trabajo.

Introducción: Los músculos abdominales juegan un papel importante en el mantenimiento de la postura. Existen evidencias de que las disfunciones de la pared abdominal tienen gran influencia con los dolores de espalda y en particular con las cervicalgias mecánicas crónicas (CMC).

Objetivos: Evaluar la influencia inmediata de la Técnica Neuromuscular (TNM) a nivel de la vaina rectal abdominal, en los trabajadores con posición mantenida más de 4 horas delante del ordenador, en el dolor percibido durante el movimiento cervical, en la movilidad cervical y en la posición de la cabeza.

Material y Métodos: Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, paralelo de tratamiento experimental frente a tratamiento control, en 34 pacientes (n=34), Grupo Control (GC:n=17) y Grupo Experimental (GE:n=17). El GC recibió como placebo una técnica de simulación de equilibración funcional a nivel del epigastrio, y en el GE aplicamos la Técnica Neuromuscular a nivel de la vaina rectal abdominal.

Resultados: Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el ángulo cráneo-cervical en sedestación ($p=0,033$) con un $4,93 \pm 5,7$ % de cambio en el grupo experimental y un $0,6 \pm 3,77$ % en el grupo control. No se encontraron diferencias en el ángulo cráneo-cervical en bipedestación, en el dolor percibido durante el movimiento cervical ni en la amplitud de movilidad del cuello ($p>0,05$).

Conclusiones: La TNM a nivel de la vaina rectal abdominal mejora la posición de la cabeza en sedestación, pero no es útil para equilibrar la posición cefálica en bipedestación, aumentar la movilidad cervical, ni modificar el dolor percibido durante el movimiento cervical.

* Autor para correspondencia: Correo electrónico: victor.osteopata@gmail.com (Victor Robledo) - ISSN on line: 2173-9242

© 2012 - Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

La postura se refiere a la posición y orientación del cuerpo humano en el espacio, así como a la disposición que establecen los distintos segmentos corporales entre sí, con respecto a la fuerza de la gravedad^{1,2}. Campignon³, diferencia entre postura y actitud postural. La actitud postural sería la disposición externa del cuerpo, intrínsecamente relacionada con la forma de ser de cada persona y con el modo que tiene cada individuo de relacionarse con su entorno. La postura está determinada por los niveles somatosensoriales, visuales y vestibulares⁴.

La suposición de que las conductas posturales están contribuyendo al dolor, se hace a menudo, porque algunas posturas aumentan la carga sobre los tejidos específicos, y por lo tanto, pudieran causar daño a los tejidos y /o dolor. La literatura específica no describe una uniformidad entre la correlación de la postura y el dolor⁵.

La postura es una función adquirida y cada individuo tiene su propia organización. De acuerdo con las necesidades, cada segmento corporal se equilibra sobre el segmento subyacente. En el sistema músculo-aponeurótico todo esta relacionado, cada gesto es realizado a partir de un conjunto de acciones que se complementan para alcanzar un objetivo final. Siendo así, una tensión inicial es responsable de una sucesión de tensiones asociadas⁶.

La posición adelantada o retrasada del individuo^{7,8}, en relación a la línea vertical de la gravedad reproduce adaptaciones estructurales sobre las curvas cervicales y lumbares. Desde un punto de vista biomecánico, los músculos que se insertan sobre el cráneo ejercen una acción vectorial directa sobre sus elementos esqueléticos⁹. Dicha postura puede verse alterada por la actitud postural mantenida durante el trabajo, como en los oficinistas¹⁰⁻¹², con trabajos de escritorio y/ u ordenador, en los que se tiende a adoptar una Posición Adelantada de la Cabeza (PAC).

El tratamiento osteopático puede influir en el equilibrio y en la postura, mediante numerosas interconexiones centrales del sistema autónomo y del control del equilibrio que podrían tener un efecto directo en el funcionamiento vestibular¹³.

El dolor de la columna cervical y lumbar es uno de nuestros retos diarios como terapeutas, y muchas veces están asociados y relacionados con el estrés¹⁴. Los dolores a nivel de la columna cervical suponen un problema para el sistema de salud. En 1988 se realizó una encuesta en la que el 66% de la población refería que había sufrido dolor de cuello y espalda en el último año¹⁵. La prevalencia en España¹⁶ fue del 19,5% en 2006, siendo mayor en mujeres (26,4% y 24,5%) que en hombres (12,3% y 15,1%). Afecta del 45-54% de la población en general a lo largo de su vida¹⁷, pudiendo desembocar en situaciones de gran discapacidad¹⁸.

La activación y perpetuación de los puntos gatillo de los músculos suboccipitales, según Travell y Simons¹⁹, podría ser debido a la PAC, por influencia de la rotación posterior del occipital y por otras razones, entre las que destacamos el abuso de su función fisiológica de freno cinético (control) durante la flexión mantenida de la cabeza, por el abuso de la función extensora durante la basculación ascendente sostenida de la cabeza y por la combinación de esta última razón con una rotación cervical mantenida, lo cual podría provocar una hiperextensión del cuello o aumento de la lordosis cervical.

La decisión clínica de tratar a los pacientes con dolor cervical²⁰ se basa, a menudo, en los hallazgos obtenidos durante el examen médico, fundamentado en los signos y síntomas del paciente y no en técnicas diagnósticas de imagen. En un estudio realizado en el año 2003 por Wang et al²¹, la movilidad cervical sirvió como medida de los resultados en un algoritmo de decisión clínica diseñado para la terapéutica de los pacientes con dolor cervical. Los músculos abdominales y el diafragma juegan un papel importante en el mantenimiento de la postura²²⁻²⁴, y de las

funciones viscerales, tanto torácicas como abdominales.

Las vainas de los rectos, una anterior y otra posterior, están formadas por las expansiones aponeuróticas de los músculos oblicuos y transversos, que en la línea media forman la línea alba, lugar de entrecruzamiento tendinoso de dichos músculos²⁵.

Estos cuatro pares de músculos y sus aponeurosis son responsables de gran parte de la resistencia de la pared abdominal. Sus inserciones en la fascia toracolumbar refuerzan la capacidad de sostén de las vísceras abdominales y asistentes para la flexión y rotación del tronco²⁶. Esta unión relaciona la pared abdominal, a través de su unión con la fascia toracolumbar, con toda la musculatura de la espalda y la fascia profunda de la nuca²⁷.

El propósito de este estudio fue analizar si la técnica neuromuscular aplicada a nivel de la vaina rectal abdominal puede contribuir a mejorar la movilidad cervical y reducir el dolor percibido durante el movimiento del cuello, equilibrando la posición adelantada de la cabeza en pacientes que tienen cervicalgia mecánica crónica (CMC) y requerimientos laborales específicos en el cuello, manteniendo una posición sentada durante más de cuatro horas delante del ordenador.

En tal caso, pensamos que podríamos contribuir al aporte de aspectos innovadores en la terapéutica y prevención en materia de salud laboral.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Ensayo clínico aleatorizado, paralelo de tratamiento experimental frente a tratamiento control, a doble ciego, desarrollado en Madrid en el año 2012.

Muestreo y tamaño de la muestra

Realizamos un muestreo no probabilístico por conveniencia del estudio seleccionando una muestra de la población elegible, constituida por pacientes que acudieron a la consulta del investigador principal en Madrid (España), que cumplieron los criterios de selección, y aceptaron voluntariamente participar en el estudio. Calculamos el tamaño muestral necesario mediante el software Granmo versión 7.12 (Granmo, IMIM Hospital del Mar, Barcelona, España) para la diferencia de dos medias independientes a partir de un estudio piloto previo, aceptando un riesgo alfa del 5% ($\alpha=0.05$) y un riesgo beta del 20% ($\beta=0.2$) en un contraste unilateral, obtuvimos que se precisaban 16 sujetos en el primer grupo y 16 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior al 14% (0.14) en el ángulo craneocervical entre los grupos. Se asumió que la desviación estándar común era del 15% (0.15). Se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento del 6% (0.06) con una potencia del estudio ($1-\beta$) del 80% (0.8). Por ello, reclutamos a 34 pacientes en total, distribuidos en dos grupos de 17 pacientes cada uno. No hubo pérdidas de seguimiento.

Población de estudio

Treinta y cuatro pacientes ($n=34$) que cumplieron los criterios de selección participaron en nuestro estudio, los cuales fueron distribuidos de forma aleatoria en dos grupos de diecisiete pacientes cada uno de ellos; un grupo control (GC; $n=17$) que recibió como placebo una técnica de simulación de equilibración funcional a nivel del epigastrio y un grupo experimental (GE; $n=17$) que recibió la Técnica Neuromuscular a nivel de la vaina rectal, como procedimiento experimental.

Criterios de Selección

Para la participación en este estudio se siguieron estrictamente los siguientes criterios de inclusión: pacientes de cualquier sexo con edades comprendidas entre los 18 y los 50 años, oficinistas o personal laboral con 4 o más horas diarias delante del ordenador en sedestación, que presenten CMC²⁸⁻³⁰ (más de 8 semanas de evolución), con grado I-II³¹, que no hubiera recibido tratamiento osteopático en el último mes, para no interferir en los resultados, y firmar un documento de consentimiento informado.

Se excluyó del estudio a los participantes que cumplieran al menos uno de los siguientes criterios: contraindicación a la técnica neuromuscular³² (lesiones agudas en las primeras 72 horas), presentar enfermedad psiquiátrica o alteración psicológica diagnosticada (esquizofrenia, depresión), pacientes que por su cultura o idioma tuvieran dificultades para entender las órdenes del investigador, rechazo a participar del estudio, pacientes con cervicalgia mecánica secundaria a otras patologías como latigazo cervical en fase aguda, torticolis congénita o adquirida, artritis reumatoide en grado avanzado, embarazadas en el momento del estudio, estar tomando medicación analgésica y/o antiinflamatoria, padecer patologías neurológicas previamente diagnosticadas como polineuritis diabética, congénita, o cualquier alteración neurológica.

Aleatorización

La secuencia de asignación fue generada mediante software, con un ratio 1:1, por un colaborador ajeno al estudio. Los evaluadores y los pacientes desconocían la secuencia de aleatorización y la asignación según la misma, la cual fue ocultada y custodiada por personal de administración que desconocía los objetivos del estudio.

Protocolo de Estudio

Informamos a los pacientes de los aspectos generales del estudio mediante un formulario de consentimiento informado, conforme a la legislación española en materia de protección de datos de carácter personal (Ley 15/1999). Tras la firma del consentimiento informado se realizaron las mediciones preintervención de todos los pacientes, las fotografías laterales y las pruebas goniométricas. Evaluamos el peso y la talla de los pacientes con una Báscula médica electrónica (Seca 703, Seca, Hamburgo, Alemania) y se cumplimentó la hoja de recogida de datos (nombre, edad, índice de masa corporal – IMC- y lateralidad). Seguidamente se procedió a realizar las fotografías con trípode, en sedestación y bipedestación. Luego se pasó al paciente a otra sala dotada de camilla de exploración y de una silla, separadas ambas por un biombo. Ambas salas permanecerán a temperatura estable entre 20 y 23°C. Realizamos las mediciones de la movilidad cervical preintervención, en flexión, extensión, rotación

(izquierda y derecha) y lateroflexiones (izquierda y derecha) y la evaluación de la percepción dolorosa al movimiento mediante la escala visual analógica del dolor (EVA). Posteriormente aplicamos las intervenciones a cada grupo de estudio (control y experimental), y finalmente se realizaron las mediciones postintervención de la movilidad cervical y de la percepción dolorosa al movimiento. Recogimos todos los datos para su posterior análisis estadístico.

Intervenciones Aplicadas

Al Grupo Experimental. Aplicamos la Técnica Neuromuscular (TNM) en la vaina rectal abdominal. La TNM es un método de tratamiento del tejido blando susceptible de mejorar la función general, relajar la tensión muscular y, a través de sus efectos sobre los puntos desencadenantes de la aponeurosis muscular, tratar las causas profundas de una extensa gama de síntomas. La técnica abdominal básica fue descrita por Chaitow³³. Esta técnica tiene influencia sobre el tendón central y la cara lateral de las vainas de los músculos rectos, y pensamos repercutirá en la movilidad cervical y en la posición adelantada de la cabeza. La duración de la aplicación de la TNM en la vaina rectal y en sus inserciones costales, fue similar a la maniobra placebo aplicada al grupo control.

El Objetivo de la TNM es relajar el tejido músculo-aponeurótico del abdomen, y para ello procedimos de la siguiente forma³³: el paciente permaneció en la posición decúbito supino, con los miembros inferiores flexionados y apoyados en la camilla. Durante la 1ª fase se aplica presión sobre el reborde costal, y para ello el terapeuta se coloca de pie en finta a delante a la altura del hombro del paciente, contactando con el pulgar en el reborde costal y aplicando una serie de breves pasadas siguiendo el reborde costal a partir de la apófisis xifoides, ejerciendo una profunda presión del pulgar o con la yemas de los dedos. Durante la 2ª fase, se centra el procedimiento en la vaina rectal del abdomen, realizando una serie de breves pasadas con presión intensa e indolora mediante el dedo pulgar, desde la apófisis xifoides hasta el promontorio pubiano (figura 1); se repiten los pases en cada lado varias veces, según el grado de tensión, congestión y sensibilidad.

Por último, se aplican varias pasadas breves, profundas y lentas con el pulgar, desde el reborde de

las costillas hasta alcanzar el ligamento inguinal, en ambos lados.

Al Grupo Control. Este grupo recibió una técnica placebo mediante una maniobra de simulación de equilibración funcional a nivel del epigastrio; para ello, el paciente permaneció en decúbito supino con los miembros inferiores flexionados y con los pies apoyados en la camilla, y el terapeuta, sentado a la izquierda del paciente, colocó su mano caudal a la altura del epigastrio de paciente, y simuló una técnica de equilibración funcional, durante minuto y medio, sin aplicar intencionalidad terapéutica. La similitud de las intervenciones implicaba el ciego del sujeto, para ello ambas técnicas se realizaban a nivel del abdomen de paciente y con un tiempo de realización de las mismas similar.

Evaluaciones Realizadas

Todas las evaluaciones de las variables de interés fueron realizadas antes de la intervención e inmediatamente después de la intervención (pre-post) por osteópatas experimentados, distintos de quien aplicaba las intervenciones, que desconocían la distribución de los pacientes en los grupos de estudio, los objetivos de la investigación y la secuencia de aleatorización, la cual fue ocultada y custodiada por personal de administración que desconocía los objetivos del estudio.

Medición de la Posición adelantada de la cabeza. La PAC es una de las más comunes alteraciones posturales que predisponen a los individuos hacia condiciones patológicas, como dolor de cabeza y de cuello, alteraciones temporomandibulares, disquinesias escapulo-humerales, o incluso alteración de la longitud y la fuerza de los tejidos blandos³⁴. Para evaluar la PAC se puede utilizar el ángulo cérvico-craneal³⁵⁻³⁶, o ángulo sagital trago-C7, que es el ángulo formado por el entrecruzamiento de la línea trazada entre el trago de la oreja y C7 con la horizontal (figura 1). Éste ángulo describe la posición de la cabeza con relación a C7, en una fotografía sagital, por ejemplo, del lado izquierdo, la cabeza se coloca más adelante cuando se incrementa este valor, medido en grados. El ángulo medio sagital estándar sería 131.1° (+/- 6.5°), con un intervalo de confianza de 1.0°.

Para determinar el ángulo cráneo-cervical se utilizaron dos imágenes laterales, del lado izquierdo del paciente, una en la postura relajada en bipedestación y otra en posición relajada en sedestación. Primero se marcaron claramente las referencias anatómicas. Con un marcador dermatográfico de color azul, se marco el trago de la oreja y con un puntero de plástico se marcó la apófisis espinosa de la vértebra C7.

Las fotografías fueron tomadas con una cámara Olympus (E-420, Olympus, Hamburgo, Alemania) con un objetivo Olympus Digital 14-42 mm, montada en un trípode y colocada en unas marcas en el suelo a una distancia de 1,5 metros del sujeto. Colocamos la cámara a una altura suficiente para que apareciera enfocado por el visor, tanto la cabeza y tronco del paciente, como las marcas situadas en una plomada y una referencia métrica (50cm) que estaban situadas en el mismo plano en que se encontraba el paciente. Las fotografías fueron tratadas mediante el software SAPO³⁷ (software para Análisis Postural), para hallar el ángulo cráneo-cervical.

Medición de la Movilidad cervical. El dolor, relacionado con la postura, el trabajo o el estrés provoca variaciones de la movilidad cervical. La movilidad cervical constituye una medida de los resultados importante para la evaluación del grado de esfuerzo y la gravedad de la limitación de los movimientos en pacientes con implicación cervical³⁸. El método más básico para valorar la movilidad cervical es el visual. Youdas et al³⁹, compararon la estimación visual, la goniometría y los dispositivos de amplitud de movimiento articular cervical (ROMc, por su nombre en inglés, range of motion). Se observó una mala reproductibilidad en la estimación visual (CCI 0,42-0,7). Utilizamos una inclinómetro cervical denominado CROM (CROM de Luxe, Performance Attainment Associates, Minnesota, USA) que consta de 2 inclinómetros de gravedad para medir la movilidad cervical en flexión, extensión, lateroflexiones (en los planos sagital y frontal), y rotaciones, esta última a través de un inclinómetro magnético (figura 1). La reproductibilidad de los resultados obtenidos con el dispositivo es clínicamente satisfactoria. Estudios realizados por Capuano-Pucci et al⁴⁰ y Peolsson et al⁴¹ han establecido un rango de fiabilidad intra-examinador CCI: 0.63-0.9 para la primera medición y desde CCI: 0.62- 0.91, para la segunda medición; y un rango de

fiabilidad inter-examinador, CCI: 0.8- 0.87 en la primera y CCI: 0.74-0.85 en la segunda.

Se colocó el inclinómetro cervical CROM sobre la cabeza del paciente y seguimos el protocolo de evaluación de la movilidad cervical, registrando de forma secuencial los movimientos en el plano sagital (flexo-extensión), seguido del plano frontal (lateroflexión izquierda y derecha) y por último los del plano transversal (rotación izquierda y derecha). Cada movimiento se repitió tres veces consecutivas y se calculó la media aritmética de las tres mediciones.

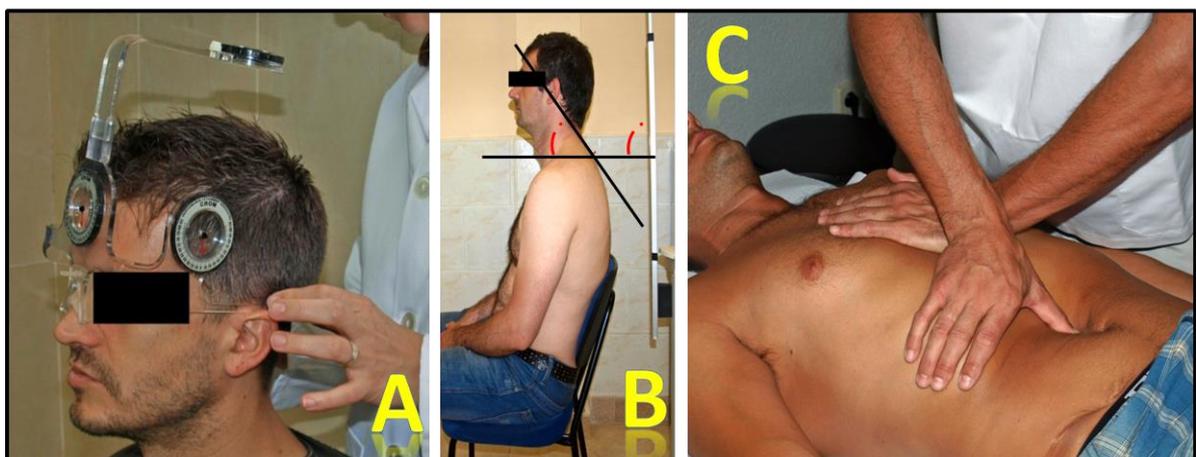
Medición del Dolor Percibido durante el movimiento cervical. En la primera medición inclinométrica (de las tres repeticiones realizadas) de cada movimiento del raquis cervical, tanto en las pruebas preintervención como postintervención, se le pidió al paciente que indicase un valor al dolor percibido por el movimiento cervical en la escala visual analógica (EVA) al final del movimiento, siendo 0 el valor correspondiente a la ausencia de dolor y 10 el valor asignado al dolor insoportable.

La Escala Visual Analógica (EVA) está considerada como un método efectivo, preciso, fiable, sensible, fácil de emplear y reproducible⁴² para medir el dolor agudo y crónico.

En la bibliografía⁴³ se encontró un índice muy alto de fiabilidad intraevaluador (CCI: 0,992-0,998) para la evaluación con la EVA. A cada paciente se le explico en qué consistía la EVA.

Análisis Estadístico

Las variables cuantitativas se describen con medidas de centralización y de dispersión (media y desviación típica, mediana y rango intercuartílico, Q1-Q3). Las variables cualitativas se describen mediante frecuencias absolutas (N) y relativas (%). Para representar la distribución de los datos se utilizan los diagramas de cajas y bigotes (box-plot), que representan la mediana, el rango intercuartílico y permiten identificar valores outliers y extremos. Para el análisis univariante se han comparado los grupos control y experimental mediante métodos no paramétricos por el pequeño tamaño muestral. Se han hecho tests univariantes para estudiar la situación basal, el test exacto de Fisher en el caso de variables cualitativas y el test U de Mann Whitney en el caso de variables cuantitativas. El mismo test se ha utilizado para comparar la medida post-intervención y para las diferencias pre y post intervención absolutas y relativas de cada grupo. Todos los test se han considerado bilaterales y como valor estadísticamente significativo un p-valor <0.05. Se ha utilizado el software estadístico SPSS v.17 y STATA v.12 para Windows.



**Figura 1.- Evaluación de la Movilidad Cervical (A) y la PAC en sedestación (B).
Intervención TNM aplicada en el Grupo Experimental (C).**

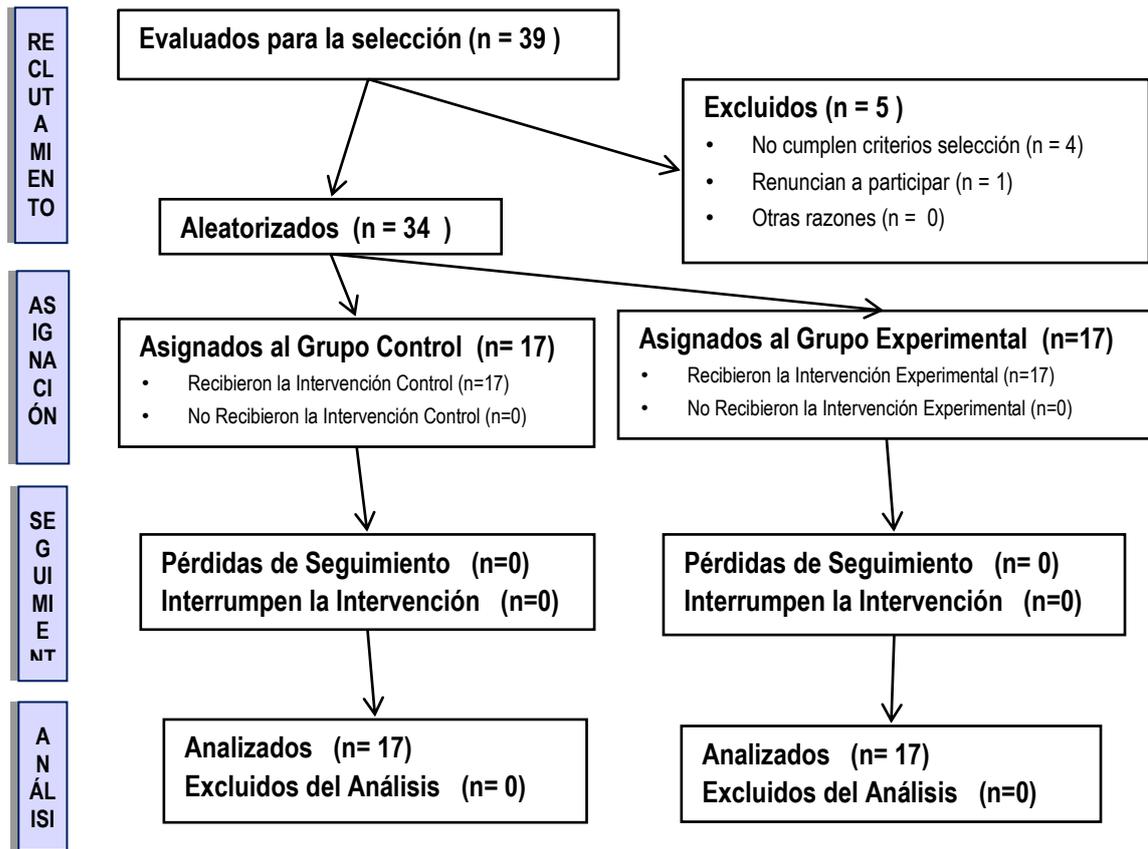


Figura 2 . Diagrama de Flujo según la Declaración CONSORT para el Informe de Ensayos Aleatorizados ⁴⁴ de Grupos Paralelos.

RESULTADOS

La muestra total de este estudio estuvo formada por 34 participantes, con edades comprendidas entre los 18 y 50 años ($38,38 \pm 4,66$ años), asignados de forma aleatoria a los grupos de estudio. De ellos, 17 pertenecen al grupo de intervención (12 mujeres y 5 varones), y los 17 restantes componen el grupo control (9 mujeres y 8 varones). No hubo pérdidas en las fases de seguimiento, ni tampoco durante el análisis (figura 2). La tabla 1 recoge las características basales para cada grupo, no se detectan diferencias notables entre los grupos. La tabla 2 recoge los resultados de las diferencias absolutas pre y postintervención,

calculadas como pre-post para goniometría y como post-pre para EVA y la tabla 3 muestra las diferencias relativas respecto a la medición basal en términos de porcentaje. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el ángulo cráneo-cervical en sedestación, $p=0.033$, con un $4,93 \pm 5,7$ % de cambio en el grupo experimental y un $0,6 \pm 3,77$ % en el grupo control. No se aprecia efecto de la intervención en la EVA, la goniometría, ni en el ángulo cráneo-cervical en bipedestación.

DISCUSIÓN

Tras realizar la TNM a nivel de la vaina rectal abdominal, hemos observado cambios significativos en

		TOTAL (n=34)	CONTROL (n=17)	EXPERIMENTAL (n=17)	P-valor
SEXO	HOMBRE	13 (38,2%)	8 (47,1%)	5 (23,4%)	0,481
	MUJER	21 (61,2%)	9 (52,9%)	12 (70,6%)	
	EDAD (años)	38,38 ± 4,66	37,94 ± 4,41	38,82 ± 4,99	0,808
	ÍNDICE DE MASA CORPORAL (tasa)	23,76 ± 2,97	24,23 ± 2,85	23,29 ± 3,09	0,293
	ÁNGULO CRÁNEO-CERVICAL BIPEDESTACIÓN (grados)	50,10 ± 5,49	49,73 ± 5,56	50,47 ± 5,56	0,667
	ÁNGULO CRÁNEO-CERVICAL SEDESTACIÓN (grados)	50,74 ± 5,37	51,24 ± 4,76	50,24 ± 6,03	0,449
	GONIOMETRÍA FLEXIÓN (grados)	52,55 ± 9,55	53,24 ± 9,34	51,86 ± 9,99	0,593
	EVA FLEXIÓN (escala 0-10)	0 (0 - 1,25)	1 (0 - 3)	0 (0 - 0)	0,027*
	GONIOMETRÍA EXTENSIÓN (grados)	63,87 ± 9,98	61,14 ± 10,50	66,61 ± 8,90	0,148
	EVA EXTENSIÓN (escala 0-10)	1 (0 - 3)	2 (0 - 4)	0 (0 - 2,5)	0,225
	GONIOMETRÍA LATEROFLEXIÓN IZQUIERDA (grados)	45,59 ± 8,99	44,75 ± 8,95	46,43 ± 9,22	0,931
	EVA LATEROFLEXIÓN IZQUIERDA (escala 0-10)	2 (1 - 3)	3 (1 - 3,5)	2 (0,5 - 2,5)	0,140
	GONIOMETRÍA LATEROFLEXIÓN DERECHA (grados)	43,32 ± 9,52	42,24 ± 9,20	44,41 ± 10,00	0,459
	EVA LATEROFLEXIÓN DERECHA (escala 0-10)	2 (0,75 - 4)	3 (1 - 4,5)	1 (0 - 2,5)	0,112
	GONIOMETRÍA ROTACIÓN IZQUIERDA (grados)	67,92 ± 7,00	66,61 ± 8,08	69,24 ± 5,67	0,309
	EVA ROTACIÓN IZQUIERDA (escala 0-10)	0 (0 - 1)	1 (0 - 1,5)	0 (0 - 1)	0,221
	GONIOMETRÍA ROTACIÓN DERECHA (grados)	68,57 ± 7,63	69,41 ± 5,87	67,73 ± 9,17	0,490
	EVA ROTACIÓN DERECHA (escala 0-10)	0 (0 - 1,25)	1 (0 - 2,5)	0 (0 - 0,5)	0,018*

TABLA 1. Características demográficas y mediciones basales, en la muestra total y por grupos de tratamiento. EVA: Escaña Visual Analógica; Los p-valores son el resultado del análisis univariante; * Expresa significación estadística.

el ángulo craneocervical durante la posición sentada, lo que podría beneficiar a los pacientes que presentan dolor del cuello asociado a posiciones mantenidas en el tiempo durante el desempeño de las actividades laborales.

Sin embargo, no hemos encontrado cambios en el ángulo craneocervical durante la posición bípeda, así como tampoco hemos obtenido modificaciones significativas en la movilidad cervical ni en el dolor percibido durante el movimiento del cuello.

Esto nos hace suponer que la TNM aplicada a nivel de la vaina rectal abdominal puede ser un método eficaz en el tratamiento de los pacientes con cervicalgia mecánica crónica, ya que podría ayudarles a equilibrar la posición de la cabeza en el espacio, haciéndola más coincidente con la vertical de gravedad y reduciendo el estrés mecánico asociado a la musculatura cervical. Sin embargo, en contra de lo que imaginamos inicialmente, esta nueva situación de equilibrio no está asociada a una reducción en el nivel del dolor percibido durante los movimientos del cuello.

	Control (n=17)	Experimental (n=17)	P-valor
GONIOMETRÍA FLEXIÓN (grados)	-1,92 ± 7,34	-0,33 ± 6,72	0,743
EVA FLEXIÓN (escala 0-10)	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)	0,767
GONIOMETRÍA EXTENSIÓN (grados)	2,92 ± 5,35	4,53 ± 6,5	0,293
EVA EXTENSIÓN (escala 0-10)	0 (0 - 2)	0 (0 - 1)	0,595
GONIOMETRÍA LATEROFLEXIÓN IZQUIERDA (grados)	1,43 ± 5,03	1,29 ± 4,1	0,877
EVA LATEROFLEXIÓN IZQUIERDA (escala 0-10)	1 (0,5 - 2)	1 (0 - 1,5)	0,457
GONIOMETRÍA LATEROFLEXIÓN DERECHA (grados)	1,33 ± 3,89	1,33 ± 4	0,769
EVA LATEROFLEXIÓN DERECHA (escala 0-10)	1 (0 - 2)	1 (0 - 1,5)	0,986
GONIOMETRÍA ROTACIÓN IZQUIERDA (grados)	2,61 ± 5,51	-0,41 ± 5,65	0,088
EVA ROTACIÓN IZQUIERDA (escala 0-10)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0,924
GONIOMETRÍA ROTACIÓN DERECHA (grados)	-0,08 ± 7,2	0,63 ± 7,54	0,783
EVA ROTACIÓN DERECHA (escala 0-10)	0 (0 - 1)	0 (0 - 0,5)	0,762

TABLA 2. Diferencias absolutas pre y post intervención. Los datos se representan como media ± desviación típica o mediana (rango intercuartílico).

	Control (n=17)	Experimental (n=17)	P-valor
ÁNGULO CRÁNEO-CERVICAL BIPEDESTACIÓN (grados)	2,59 ± 6,54	4,47 ± 4,70	0,209
ÁNGULO CRÁNEO-CERVICAL SEDESTACIÓN (grados)	0,60 ± 3,77	4,93 ± 5,78	0,031*
GONIOMETRÍA FLEXIÓN (grados)	-2,80 ± 12,82	0,32 ± 13,33	0,796
GONIOMETRÍA EXTENSIÓN (grados)	5,53 ± 9,76	6,39 ± 10,28	0,513
GONIOMETRÍA LATEROFLEXIÓN IZQUIERDA (grados)	3,79 ± 11,45	3,96 ± 8,85	0,823
GONIOMETRÍA LATEROFLEXIÓN DERECHA (grados)	4,08 ± 9,08	3,82 ± 9,39	0,730
GONIOMETRÍA ROTACIÓN IZQUIERDA (grados)	4,14 ± 8,28	-0,44 ± 8,36	0,098
GONIOMETRÍA ROTACIÓN DERECHA (grados)	0,21 ± 10,88	1,55 ± 11,90	0,730

TABLA 3. Diferencias relativas en tanto por ciento frente a situación basal. * Expresa significación estadística.

No podemos comparar nuestros resultados con otros estudios similares ya que no hemos encontrado ningún estudio semejante, y suponemos que nuestros resultados se deben a que hemos evaluado los efectos inmediatos del dolor percibido tras la aplicación de la TNM.

Sería lógico pensar que la equilibración de la posición de la cabeza reducirá la carga mecánica de los músculos cervicales, y que aquellos aquejados de dolor reducirán sus alteraciones, aunque en esos efectos del dolor, es probable que el factor tiempo sea decisivo, por lo que deberían realizarse futuras investigaciones que evalúen estos efectos a medio y

largo plazo, además de hacerlo inmediatamente tras la aplicación de la TNM en la vaina rectal abdominal.

La relación entre la función de la musculatura abdominal y la posición de la columna cervical fue analizada por otros autores⁴⁵ en el año 1995, objetivándose que el cuello y la alineación de la pelvis podía influir en la actividad electromiográfica de los músculos flexores y extensores del tronco.

En nuestro caso, no podemos afirmar que esto suceda en el cuello tras aplicar una TNM en la vaina rectal abdominal, puesto que no hemos evaluado electromiográficamente la musculatura cervical, lo cual consideramos interesante en futuras investigaciones, aunque hemos objetivado la ausencia de cambios en la movilidad cervical, lo cual podría asociarse al estado de la musculatura cervical hipertónica.

Perri et al⁴⁶, en un estudio, analizó la respiración defectuosa y el CMC, sugiriendo que para el tratamiento de este último, se evalúe y trate los trastornos respiratorios, por su gran influencia con los dolores de espalda y en particular con las cervicalgias. Esto puede deberse a que a nivel miofascial existe una unidad funcional. Mihalache G et al⁴⁷ observaron que la fascia cervical profunda es continua, como un manguito, rodeando el cuello y el tronco, y que en la línea media ventral es muy densa y resistente, y se continúa desde el hueso hioides hasta el pubis. A nivel del cuello, rodea el músculo esternocleidomastoideo y trapecio, continúa a nivel del tórax rodeando al pectoral mayor y el dorsal ancho, y a nivel del abdomen se vuelve muy fina y cubre la vaina del recto anterior del abdomen. En nuestro caso, estamos convencidos de que la musculatura respiratoria contribuye funcionalmente con el estado de movilidad del cuello, y por ende con el estado de salud o enfermedad, existiendo una asociación entre ambas. Por ello, recomendamos que se integre en los protocolos de tratamiento de los pacientes con CMC la TNM a nivel de la vaina rectal abdominal, ya que contribuye a equilibrar la posición de la cabeza en la vertical de

gravidad. Asimismo, podría incluirse en los protocolos de prevención de riesgos laborales, en aquellos individuos que realicen tareas en sedestación con una posición adelantada de la cabeza, durante más de 4 horas al día.

Limitaciones del Estudio

Nuestro estudio tiene limitaciones en varios aspectos, como por ejemplo el tamaño muestral, el cual se recomienda aumentar en estudios posteriores. Igualmente, no hemos evaluado los efectos obtenidos tras un período más prolongado en el tiempo, así como tampoco el seguimiento a corto, medio o largo plazo, por lo que podrían realizarse estas acciones en futuras investigaciones. Por último tenemos que añadir que hemos valorando solamente los efectos de una sola técnica, por lo que los resultados y las conclusiones de mayor relevancia clínica deberían venir en el futuro, encuadrados dentro de un tratamiento integral del sujeto, en el que se incluyan varios procedimientos terapéuticos.

CONCLUSIONES

La aplicación de la TNM a nivel de la vaina rectal abdominal, produce un aumento inmediato significativo del ángulo craneocervical en sedestación, pero no se observan diferencias estadísticamente significativas en la movilidad cervical, en el dolor percibido durante el movimiento del cuello ni en el ángulo craneocervical en bipedestación.

NORMAS ÉTICAS

Nuestro estudio cumple con las normas éticas de la Declaración de Helsinki⁴⁸, y sus revisiones posteriores, y fue aprobado por el Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Sevilla el día 26 de noviembre de 2011, cumpliendo por lo tanto los requisitos exigidos para la experimentación en seres humanos y animales y ajustándose a las normativas vigentes en España y en la Unión Europea.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dña. Mamen Morán Benito (PT, DO), a Dña. Silvia García Vila (PT, DO), a D. Joaquín Zambrano Martín (PT, DO) y a D. José Abanda Gaitán (PT, CO) por el aliento y apoyo recibido y a cada uno de los pacientes que participaron en el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rodríguez Romero, B; Mesa Jiménez, J; Paseiro Ares, G; González Doniz, ML. Síndromes posturales y reeducación postural en los trastornos temporomandibulares. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol. 2004;7:83-98.
2. García de Paula e Silva Fw, Musolino de Queiroz A, Díaz-Serrano KV. Alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognático. Acta Odontológica Venezolana. 2008;46:517-22.
3. Campignon P. Cadenas musculares y articulares. Conceptos GDS. Nociones de Base. Madrid: Axón; 2001.
4. Paulus W, Straube A, Brandt. Visual postural performance after loss of somatosensory and vestibular function. J Neurosurg Psychiatry. 1987;50:1542-5.
5. Wellens F. The Traditional Mechanistic Paradigm in the Teaching and Practice of Manual Therapy: Time for a Reality Check. [serie en Internet]. [citado 12 Mayo 2012]; [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.physioaxis.ca/realitycheck.pdf>
6. Bienfait M. Os desequilibrios estáticos: fisiología patología e tratamiento fisioterápico. São Paulo: Summus; 1993.
7. Léopold Busquet. Las Cadenas musculares. Tomo II. 7ª Ed. Barcelona: Paidotribo; 2006.
8. Méndez R. Evaluación y análisis de la influencia de la manipulación global de la pelvis. Estudio baropodométrico y estabilométrico. [Tesis] Madrid: EOM; 2006.
9. François Ricard D.O. Tratado de osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento. Manual de los síndromes craneomandibulares. Madrid: Panamericana; 2002.
10. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987 Sep;18(3):233-7.
11. Vernaza-Pinzón P, Sierra-Torres CH. Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. Rev Salud Publica. 2005 Sep-Dec;7(3):317-26.
12. Wong E, Lee G, Zucherman J, Mason DT. Successful management of female office workers with «repetitive stress injury» or «carpal tunnel syndrome» by a new treatment modality application of low level laser. Int J Clinl Pharmacol Ther. 1995;33:208-11.
13. Balaban CD, Porter JD. Neuroanatomic substrates for vestibulo-autonomic interactions. J Vestib Res. 1998 Jan-Feb;8(1):7-16.
14. Chiriboga C, Rodríguez V, Proaño P, Salinas F. Dolor cervical y terapia neural: Resultados en 64 casos. Ecuador: XIV Jornadas Médicas Hospital Alcívar: Servicio de Ortopedia y traumatología; 2006.
15. Linton SJ. Impacto socioeconómico del dolor de espalda crónico: ¿se está beneficiando alguien? Rev Soc Esp Dolor 1999;6:333-342.
16. Fernández de Las Peñas C, Hernández Barrera V, Alonso Blanco C, Palacios Ceña D, Carrasco Garrido P, Jiménez Sánchez S, Jiménez García R. Prevalence of Neck and Low Back Pain in Community-Dwelling

- Adults in Spain: A Population-Based National Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011 Feb 1;36(3):213-9.
17. Côté P, Cassidy JD, Carroll L. The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. *Spine* 2000 May 1;25(9):1109-17.
18. Côté P, Cassidy JD, Carroll L. The Saskatchewan Health and Back Pain Survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine*. 1998 Aug 1;23(15):1689-1698.
19. Travell y Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Vol. 1 Mitad superior del cuerpo. 2ª ed. Madrid: Panamericana; 2002.
20. Cleland JA, Childs JD, Fritz JM, Whitman JM. Interrater reliability of the history and physical examination in patients with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006 Oct;87(10):1388-95.
21. Wang WT, Olson SL, Campbell AH, Hanten WP, Gleeson PB. Effectiveness of physical therapy for patients with neck pain: an individualized approach using a clinical decision-making algorithm. *Am J Phys Med Rehabil*. 2003;82(3):203-18.
22. Andrzej Pilat. La relajación miofascial en las patologías de la columna cervical. *Revista de Rehabilitación integral Kinesis*. 2000:23-31.
23. Andrzej Pilat. Terapias miofasciales: Inducción Miofascial. 1ª Ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2003.
24. Kendall FP, Kendall E. Músculos pruebas y funciones. 2ª Ed Barcelona: Jims; 1985.
25. Askar OM. Surgical anatomy of the aponeurotic expansions of the anterior abdominal wall. *Ann R Coll Surg Engl*. 1977 Jul;59(4):313-21.
26. Ahluwalia HS, Burger JP, Quinn TH. Anatomy of the Anterior Abdominal Wall. *Operative Techniques in General Surgery*. 2004. 6(3) Sept:147-155.
27. Loukas M, Shoja MM, Thurston T, Jones VL, Linganna S, Tubbs RS. Anatomy and biomechanics of the vertebral aponeurosis part of the posterior layer of the thoracolumbar fascia. *Surg Radiol Anat*. 2008 Mar;30(2):125-9.
28. Vernon H, Humphreys BK: Manual therapy for neck pain: an overview of randomized clinical trials and systematic reviews. *Eura Medicophys* 2007; 43(1):91-118.
29. Koes BW, Bouter LM, van Mameren H, Essers AH, Verstegen GM, Hofhuizen DM, Houben JP, Knipschild PG. Randomised clinical trial of manipulative therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints: results of one year follow up. *BMJ* 1992; 304 (6827): 601-5.
30. Groeneweg R, Kropman H, Leopold H, Assen LV, Mulder J, Tulder MW, Oostendorp RA. The effectiveness and cost-evaluation of manual therapy and physical therapy in patients with sub-acute and chronic non specific neck pain. Rationale and design of a Randomized Controlled Trial (RCT). *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11(1): 14.
31. Guzman J, Haldeman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, Nordin M, Cassidy JD, Holm LW, Côté P, van der Velde G, Hogg-Johnson S. Clinical practice implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: from concepts and findings to recommendations. *J Manipulative Physiol Ther* 2009; 32(2 Suppl): S227-43.
32. Chaitow L, DeLany J. Aplicación clínica de Técnicas Neuromusculares. Vol 1. Parte superior del cuerpo. Barcelona: Elsevier; 2009.

33. Chaitow L. *Modern Neuromuscular Techniques*. London: Churchill Livingstone; 1996.
34. Lau HM, Chiu TT, Lam TH. Measurement of craniovertebral angle with Electronic Head Posture Instrument: Criterion validity. *J Rehabil Res Dev*. 2010;47(9):911-8.
35. Raine, S; Twomey, LT. Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997 Nov;78(11):1215-23.
36. Johnson, GM. The correlation between surface measurement of head and neck posture and the anatomic position of the upper cervical vertebrae. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998 Apr 15;23(8):921-7.
37. Alves-Ferreira E, Duarte M, Puig-Maldonado E, Nogueira-Burke T, Pasqual-Marques A. Postural Assessment Software (Pas/Sapo): Validation and Reliability. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010;65(7):675-81.
38. Prushansky T, Dvir Z. Cervical motion testing: methodology and clinical implications. *J Manipulative Physiol Ther*. 2008 Sep;31(7):503-8.
39. Youdas JW, Carey JC, Garrett TR. Reliability of measurements of cervical spine range of motion—comparison of three methods. *Phys Ther*. 1991;71:98-106.
40. Capuano-Pucci D, Rheault W, Aukai J, Bracke M, Day R, Pastrick M. Intratester and intertester reliability of the cervical range of motion device. *Arch Phys Med Rehabil*. 1991 Apr;72(5):338-40.
41. Peolsson, A; Hedlund, R; Ertzaard, S; Oberg, B. Intra- and inter-tester reliability and range of motion of the neck. *Phys Canada* 2000; 52: 233-242.
42. Jamison RN, Gracely RH, Raymond SA, Levine JG, Marino B, Herrmann TJ, Daly M, Fram D, Katz NP. Comparative study of electronic vs. paper VAS ratings: a randomized, crossover trial using healthy volunteers. *Pain*. 2002 Sep;99(1-2):341-7.
43. Wagner, DR; Tatsugawa, K; Parker, D; Young, TA. Reliability and utility of a visual analog scale for the assessment of acute mountain sickness. *High Alt Med Biol*. 2007 Spring;8(1):27-31.
44. Schulz KF, Altman DG, Moher D, for the CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ* 2010;340:c332.
45. Shirado O, Ito T, Kaneda K, Strax TE. Electromyographic analysis of four techniques for isometric trunk muscle exercises. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995 Mar;76(3):225-9.
46. Perri M, Halford E. Pain and faulty breathing: a pilot study. *J Bodyw Mov Ther*. 2004. 8:237-312.
47. Mihalache G, Indrei A, Tăranu T. The anterolateral structures of the neck and trunk. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 1996 Jan-Jun;100(1-2):69-74.
48. Krljeza J, Lemmens T. 7th Revision of the declaration of Helsinki: Good news for the Transparency of Clinical Trials. *Croat Med J* 2009;50:105-10..

ISSN on line: 2173-9242

© 2012 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



ARTÍCULO ORIGINAL

Efectos inmediatos de la Manipulación Occipito-Atlo-Axoidea en el Apoyo Podal: Estudio Baropodométrico.

Botella-Rico JM (PT, DO, PhD)¹, Martínez-Franco A (PT, DO)², Botella-Rico V (PT)³, Jorge-Murcia P (PT, CO)⁴, Ruiz-Urrea AJ (PT, CO)¹

- 1.- Profesor del departamento de Fisioterapia. Universidad Cardenal Herrera CEU. Elche. España.
- 2.- Mutua de accidentes de trabajo Fremap. Departamento de Fisioterapia. Murcia. España.
- 3.- Hospital General Universitario de Elche. Departamento de Fisioterapia. Elche. España.
- 4.- Hospital General Universitario de Elda. Departamento de Fisioterapia. Elda. España

Recibido el 12 de Junio de 2012 ; aceptado el 18 Julio de 2012

RESUMEN

Palabras Clave:

Manipulación Espinal;
articulación atlantooccipital;
articulación atlantoaxoidea;
propiocepción; soporte de peso.

Introducción: El equilibrio postural es mantenido gracias a un sistema de aferencias y eferencias en continua adaptación. El objetivo de estas adaptaciones es el mantenimiento de la horizontalidad de la mirada y los centros laberínticos. Para esto el raquis cervical superior tiene un rol importante asegurando la orientación de la cabeza en el espacio. Este estudio trata de evaluar el efecto sobre el apoyo de la normalización propioceptiva del raquis suboccipital.

Objetivos: Evaluar cambios inmediatos en la distribución de presiones en el apoyo plantar tras la técnica de thrust occipito-atlo-axoidea (TOAA).

Material y Métodos: Se realizó un estudio experimental controlado aleatorizado (ECCA) de carácter explicativo, simple ciego con estrategia de evaluador cegado. Se evaluó a cada sujeto antes y después de la intervención o placebo mediante plataforma de presión. Los sujetos fueron evaluados sin calzado y recibiendo órdenes protocolizadas. La muestra fue de 46 sujetos (25 hombres / 22 mujeres) con una edad media de $24,98 \pm 3,04$ años. Se utilizó para la comparación intergrupar de la varianza el estadístico ANOVA para las variables paramétricas y la prueba U de Mann Whitney para las no paramétricas.

Resultados: Se observó aumento de la "presión máxima" ($p=0,044$) y del "Porcentaje de carga sobre el pie izquierdo" ($p=0,048$) acercándolo al reparto equitativo bilateral.

Conclusiones: La manipulación occipito-atlo-axoidea aumenta la presión máxima de apoyo y aproxima el porcentaje de carga al reparto equitativo bilateral en sujetos sanos. Los resultados inducen a pensar de cambios en el apoyo tras la técnica, lo cual debe ser comprobado en estudios posteriores con muestras más amplias.

* Autor para correspondencia: Correo electrónico: jmbotella@uch.ceu.es (Botella-Rico, JM) - ISSN on line: 2173-9242

© 2012 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

El apoyo podal cambia con las modificaciones del equilibrio postural¹. El equilibrio postural está regulado por un complejo sistema de aferencias y eferencias, las primeras provenientes del sistema somatosensorial, vestibular y visual¹⁻⁴ y las segundas dirigidas a la musculatura, ambos coordinados por el córtex cerebral, cerebelo y ganglios basales.⁵ Se trata por tanto de un continuo proceso dinámico que busca el equilibrio contra la gravedad y repercute sobre el apoyo.

La superficie de apoyo, junto al control de la alineación corporal activa, el tono antigravitatorio, el entorno visual y las referencias internas determinan la orientación postural y el equilibrio².

La información somatosensorial obtenida a través de propioceptores y exteroceptores juega un papel importante en el mantenimiento del equilibrio⁶⁻⁸. Estos receptores están englobados en el entramado fascial que se extiende por todo el cuerpo⁹⁻¹¹, de manera que la alteración del tejido fascial puede ser causa de alteración del equilibrio¹².

Raquis cervical y equilibrio.

Las estructuras articulares y periarticulares del raquis cervical, sobretodo del complejo cervical superior, están provistas de gran cantidad de mecanorreceptores y nociceptores por unidad de masa^{10, 11}. La disfunción del raquis cervical alto, por tanto, puede provocar alteración en las aferencias somatosensoriales y afectar la función del sistema musculoesquelético así como contribuir a la aparición de síntomas locales y regionales^{10, 13}.

En el equilibrio de la cabeza, su centro de gravedad se encuentra inmediatamente anterior a los cóndilos occipitales por lo que tiende a dirigirse adelante por la gravedad.

En este desequilibrio cobra especial importancia la musculatura cervical posterior^{10, 14}.

Baropodometría.

La baropodometría permite el registro de las características de la presión podal. El conocimiento de la distribución de las cargas podales es útil en el diagnóstico del sistema musculoesquelético y permite la evaluación de su biomecánica¹⁵. Es un método no invasivo, válido para realizar o completar diagnósticos y para monitorizar tratamientos¹⁶.

Técnicas de Thrust.

Las técnicas de alta velocidad y baja amplitud, también llamadas técnicas de thrust, se realizan mediante la aplicación terapéutica de un movimiento de intensidad y dirección específicas contra la barrera motriz sobre articulaciones u otros tejidos. Provocan frecuentemente cavitación por la separación de las carillas articulares. Consigue provocar un silencio neurológico que inhibe la hipertonía de los músculos monoarticulares por el mecanismo del reflejo miotático inverso rompiendo el círculo vicioso irritativo articular y mejorando la congruencia articular¹³.

OBJETIVOS

Comprobar si la técnica de thrust occipito-atlo-axoidea influye sobre la propioceptividad del raquis suboccipital de manera suficiente como para modificar el equilibrio postural y el reparto de cargas del apoyo podal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado de carácter explicativo experimental, simple ciego con estrategia de evaluador ciego (sin relación entre evaluador e interventor).

El sujeto no conoce su grupo de pertenencia y, para afianzar su cegamiento, desconoce cuántas mediciones se le van a realizar. La evaluación se lleva a cabo antes y después de la intervención.

Población de estudio

La muestra la forman individuos sin patología alumnos de fisioterapia de la Universidad Cardenal Herrera CEU de Elche que cumplan los criterios de selección del estudio.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión: individuos sin patología cervical previa, que sean alumnos de fisioterapia de la Universidad Cardenal Herrera CEU de Elche. Fue criterio de exclusión: a) padecer o haber padecido patologías del sistema de control postural (captoreos posturales, sistema nervioso central o aparato locomotor), b) presentar deformidades o lesiones ortopédicas en miembros inferiores o raquis, c) haber sufrido lesiones traumáticas en miembros inferiores o en el raquis en los últimos 12 meses o sufrir secuelas de lesiones anteriores, d) presentar dolor en el momento del estudio, e) presentar contraindicaciones a la intervención objeto de estudio, f) haber recibido tratamiento manipulativo en los últimos seis meses y g) haber sido sometido a tratamiento quirúrgico de cualquier tipo.

Aleatorización

Los sujetos fueron asignados a los grupos mediante aleatorización simple.

Sujetos del Estudio

Formamos dos grupos: al grupo intervención (n=26) se le aplicó la TOAA bilateralmente; al grupo control (n=20) se le aplicó la misma puesta en tensión de la intervención pero no se realizó ningún impulso.

Se utilizan dos salas contiguas para la realización del estudio en condiciones ambientales idénticas y sin desnivel entre ellas utilizando siempre la misma secuencia siguiendo las recomendaciones de la Asociación Francesa de Posturología ¹⁷. El tiempo entre intervención y medición postintervención fue siempre inferior a un minuto.

Protocolo de Estudio

Informamos a los sujetos de los aspectos generales del estudio mediante un formulario de

consentimiento informado, conforme a la legislación española vigente (Ley 15/1999). Tras la firma del consentimiento informado se realizaron las mediciones preintervención; después se aplicaron las correspondientes intervenciones a cada grupo y, finalmente, se repitieron las mediciones postintervención.

Evaluaciones Realizadas

Para la evaluación se utilizó una plataforma baropodométrica ¹⁸ (Diagnostic Support S.R.L., modelo "Clínico MultiSensor"; 4 sensores/cm²; 40 capturas/segundo) y los datos fueron registrados por el software Milletrix (Diagnostic Support. V.1.0.0.26). El registro baropodométrico se realiza con talones alineados en posición cómoda para el sujeto, mirada al frente a la altura de los ojos sobre una pared a 5 m del sujeto. A ambos lados se sitúan dos paneles claros que cierran un pasillo de 3 m de ancho. Se mantuvo silencio, temperatura constante (20°-23°) y buena luminosidad (2000 Lux). El registro baropodométrico tuvo una duración de 5 segundos. La medición se realizó sin calzado ^{19, 20} y las órdenes dadas al sujeto fueron protocolizadas para que no influyeran desigualmente en su actitud postural ²¹.

De cada sujeto se registraron datos baropodométricos referentes a superficie (apoyo total, retropié derecho, retropié izquierdo, antepié derecho, antepié izquierdo, porcentaje del pie derecho respecto al total) cargas (máxima, media, porcentaje sobre el pie izquierdo, carga sobre el antepié izquierdo respecto a la carga sobre el pie izquierdo, carga sobre el antepié derecho respecto a la carga sobre el pie derecho).

Intervenciones Realizadas

Grupo Intervención: al grupo intervención (n=26) se le aplicó la TOAA bilateralmente. La TOAA se realiza en rotación sobre un eje vertical que pasa por la apófisis odontoides del axis. No utiliza flexión ni extensión, y muy poca lateroflexión, ejecutándose siempre bilateralmente. Consigue restaurar de forma inespecífica la movilidad de las articulaciones entre occipital, atlas y axis ²². Se ejecuta con el sujeto en decúbito supino, terapeuta del lado a manipular en finta adelante mirando a la cabeza del sujeto a la altura de sus hombros; la mano superior realiza una toma craneal que, al girar la cabeza del sujeto, queda entre

camilla y cabeza sirviendo para estabilizar, mientras el antebrazo se ubica en la prolongación de la apófisis odontoides del axis; la mano inferior contacta en el lado contrario del cráneo con el pulgar detrás de la apófisis mastoides, índice sobre la sien manteniéndose en el eje del radio, dedo medio en dirección al ángulo del ojo, anular hacia la nariz, meñique en flexión de metacarpofalángica y extensión de interfalángicas se coloca bajo el mentón, mientras el antebrazo reposa sobre el esternón en dirección caudo-craneal paralelo al raquis.

La técnica se ejecuta en dos tiempos: a) ligera tracción cefálica y búsqueda de barrera motriz mediante leves movimientos de circunducción, b) la mano caudal realiza un movimiento en rotación pura, a la vez que la craneal realiza una tracción axial en el eje de la odontoides del axis. Ambas acciones deben formar un movimiento helicoidal hacia el extremo de la camilla¹³.

Grupo Control: al grupo control (n=20) se la aplicó la misma puesta en tensión de la intervención pero no se ejecutará impulso alguno para descartar el efecto exteroceptivo asociado al contacto del terapeuta y el movimiento articular sin impulso.

Análisis Estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 15.0. Para el análisis descriptivo se calculó la media, la desviación estándar. Para comprobar la normalidad la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y para la homocedasticidad la prueba de Levene.

Para evaluar las diferencias intragrupal pre-post se utilizó la prueba t para muestras relacionadas (si cumplían normalidad y homocedasticidad) o la prueba U de Mann-Whitney (si no las cumplían).

Para realizar el análisis de las diferencias pre-post intergrupales utilizamos el estadístico ANOVA. El valor de significación se estableció en $p < 0,05$.

RESULTADOS

Características de los sujetos.

La muestra la conformaron 46 sujetos (24 hombres y 22 mujeres) distribuidos en 2 grupos: intervención (26 sujetos) y control (20 sujetos).

La edad oscila entre 19 y 31 con una media de $25,0 \pm 3,1$, el peso medio fue de $68,1 \pm 8,4$ kg, mientras la talla media se situó en $171,2 \pm 8,4$ cm. Esto hace que el Índice de Masa Corporal (IMC) se sitúe en un valor medio de $23,3 \pm 1,7$.

La actividad física media fue de $2,63 \pm 2,83$ horas semanales con 0 como valor más frecuente (43,5% de los sujetos).

Con la prueba t de Student (U de Mann-Whitney para las variables no paramétricas) comprobamos diferencias según las características preintervención de la muestra. No se observaron diferencias según el nivel de actividad física (medido en tres intervalos: 0, 1-5, +6 horas).

La superficie de apoyo total es mayor en el hombre que en la mujer. No existen diferencias significativas en los registros baropodométricos en relación a la edad (en 2 intervalos: 19-25 y 26-32 años).

Los sujetos con sobrepeso ($IMC > 24,9$) presentan una presión máxima de apoyo mayor que los que presentan IMC normal ($p = 0,044$).

Efectos de la Técnica de Intervención.

Para comprobar el efecto de la intervención se calculó el porcentaje de cambio entre los registros preintervención y postintervención.

Se observa un aumento del $4,72 \pm 11,75\%$ en la presión máxima ($p = 0,044$), además de una disminución de $-3,33 \pm 5,02\%$ en la superficie de apoyo del retropié izquierdo ($p = 0,042$) sobre el grupo control.

Sobre el pie derecho se reduce la superficie de apoyo del retropié tras la intervención en un $-2,21 \pm 6,79$, aunque este último no alcanzó el nivel de significación ($p = 0,077$).

Además se produce una aproximación hacia la simetría de carga entre ambos pies tras la intervención ($p = 0,048$).

Variables	Pre (n= 26)	Post (n= 26)	Intervalo de confianza para la media al 95%	Prueba K-S (pre/post)	p
SupTotal	188,52±26,59	184,79±26,68	[(-4.24) - 0.44]	0,200/0,200	0,061
PrMax	737,53±115,54	772,53±155,31	[(-0.02) - 9.47]	0,200/0,042	0,036
PrMed	379,02±43,65	396,15±69,93	[(-0.61) - 9.51]	0,200/0,035	0,036
SupApizq	55,96±10,10	54,82±9,62	[(-5.84) - 2.67]	0,200/0,001	0,336
SupApDch	58,11±11,06	56,39±11,16	[(-6.64) - 1.15]	0,200/0,200	0,042
SupRplzq	37,09±5,05	37,02±5,06	[(-2.24) - 2.04]	0,198/0,200	0,666
SupRpDch	37,31±4,81	36,42±4,87	[(-4.95) - 0.53]	0,200/0,200	0,027
%cargaRplzq	52,42±6,48	52,54±6,01	[(-1.66) - 1.90]	0,200/0,200	0,459
%cargaRpDch	54,76±7,71	54,66±7,96	[(-1.46) - 1.26]	0,056/0,200	0,081
%SupDch	50,60±1,65	50,28±2,55	[(-1.56) - 0.93]	0,200/0,200	0,604
%Cargalzq	49,05±2,83	49,81±1,13	[(-0.10) - 1.63]	0,182/0,200	0,125

Tabla 1.- Datos baropodométricos del grupo intervención.

SupTotal=superficie de apoyo total (cm²); PrMax=Presión máxima (g/cm²); PrMed=Presión media (g/cm²); SupApizq/SupApDch/SupRplzq/SupRpDch=Superficie de apoyo del antepié izquierdo, antepié derecho, retropié izquierdo y retropié derecho respectivamente (cm²); %cargaRplzq=Porcentaje de carga sobre el retropié izquierdo respecto a la carga total sobre el pie izquierdo; %cargaRpDch=porcentaje de carga sobre retropié derecho respecto a la carga total sobre el pie derecho; %SupDch=porcentaje de superficie de apoyo del pie derecho respecto a la superficie total; %Cargalzq=porcentaje de carga sobre el pie izquierdo respecto a la carga total. El intervalo de confianza mostrado indica el incremento porcentual pre-post.

Variables	Pre (n=20)	Post (n= 20)	Intervalo de confianza para la media al 95%	Prueba K-S (pre/post)	p
SupTotal	176,19±12,06	175,22±10,87	[(-1.42) - 0.44]	0,001/0,011	0,694
PrMax	776,99±46,17	780,30±49,60	[(-0.68) - 1.52]	0,200/0,200	0,491
PrMed	370,44±23,32	383,91±18,94	(1.83 - 5.76)	0,064/0,001	0,033
SupApizq	55,00±10,57	55,60±10,19	[(-0.86) - 3.85]	0,200/0,200	0,311
SupApDch	56,92±10,44	56,79±9,72	[(-1.61) - 1.86]	0,200/0,200	0,844
SupRplzq	36,81±6,61	35,52±6,38	[(-5.68) - (-0.98)]	0,200/0,200	0,126
SupRpDch	35,86±5,98	36,25±5,91	[(-1.66) - 4.43]	0,200/0,200	0,112
%cargaRplzq	53,42±6,43	53,07±5,56	[(-1.66) - 0.95]	0,200/0,200	0,161
%cargaRpDch	54,36±4,28	54,12±4,07	[(-1.53) - 1.05]	0,120/0,200	0,511
%SupDch	51,53±1,77	49,93±1,71	[(-2.61) - (-0.60)]	0,200/0,132	0,103
%Cargalzq	49,29±2,94	48,86±2,89	[(-1.23) - 0.37]	0,200/0,199	0,164

Tabla 2.- Datos baropodométricos del grupo control.

Variables Ídem tabla 1. Valores expresados como media ± desviación estándar.

	Control	Intervención	p-valor (ANOVA/ U de Mann Whitney*)
SupTotal	-0,49±1,98	-1,90±5,80	0,176 (#)
PrMax	0,42±2,35	4,72±11,75	0,044 (#)
PrMed	3,79±4,19	4,45±12,54	0,626 (#)
SupApizq	1,50±5,04	-1,58±10,53	0,240 (#)
SupAntDch	-0,24±2,76	-2,75±9,64	0,187 (#)
SupRplzq	-3,33±5,02	-0,10±5,31	0,042
SupRpDch	0,12±3,71	-2,21±6,79	0,077
%cargaRplzq	-0,36±2,79	0,12±4,41	0,674
%cargaRpDch	1,39±6,50	-0,10±3,37	0,881
%SupDch	-1,61±2,15	-0,32±3,09	0,118
%Cargalzq	-0,43±1,71	0,76±2,14	0,048

Tabla 3.- Resultados de la comparación intergrupar del incremento porcentual pre-post.

Variables Ídem tabla 1. Valores expresados como media ± desviación estándar.

p-valor procedente de ANOVA / U de Mann Whitney (#)

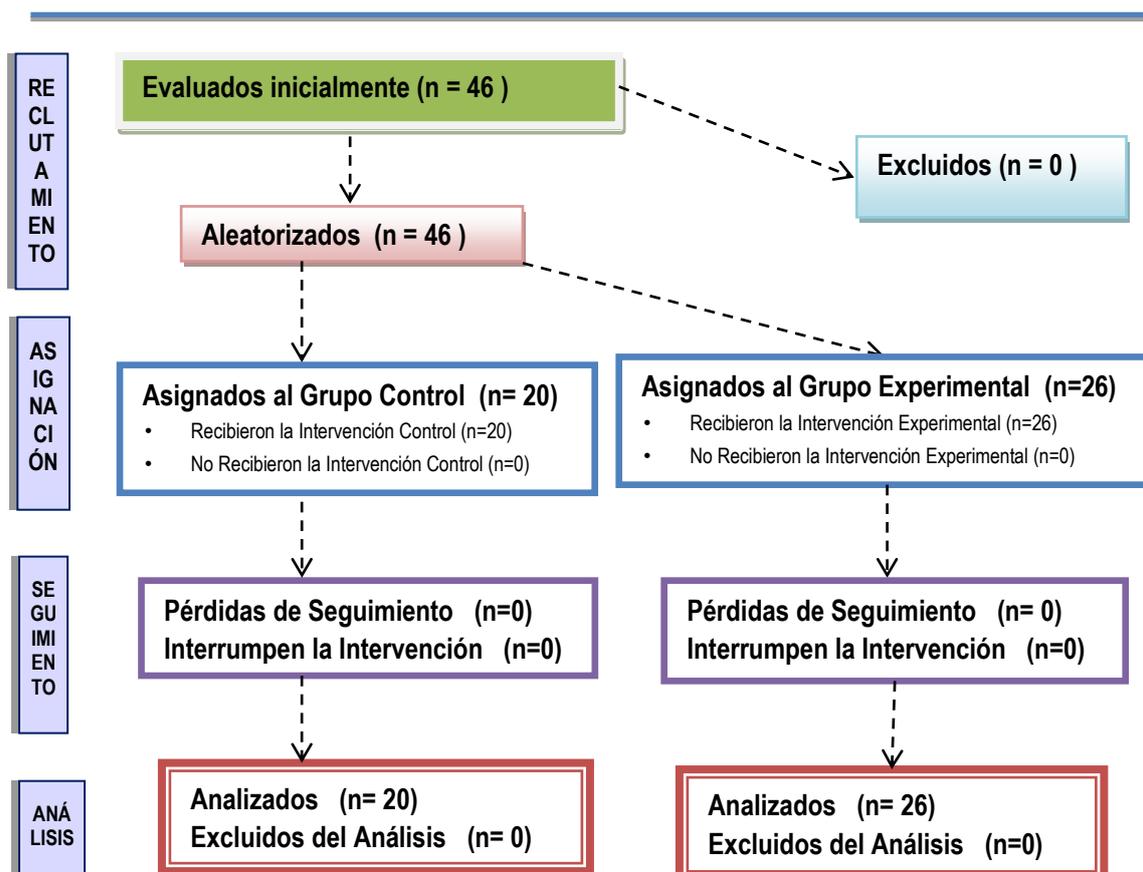


Figura 1.- Diagrama de Flujo de la distribución de la muestra (Consort).

DISCUSIÓN

La técnica de manipulación occipito-atlo-axoidea modifica los registros baropodométricos. La modificación del apoyo registrada muestra un aumento de la presión máxima y una aproximación hacia la simetría de cargas entre ambos pies. Se observan también cambios significativos en la superficie de apoyo pero no son atribuibles a la intervención.

El baropodómetro ha sido utilizado eficazmente en la evaluación de trastornos del equilibrio frecuentes, así como para evaluar la efectividad del tratamiento en alteraciones del sistema nervioso central (ataxia cerebelosa²³, lesión medular incompleta²⁴, mielopatía cervical²⁵...) alteraciones de los captosres posturales (vestibulares²⁶, enfermedad de Meniere²⁷, visuales²⁸, propioceptivos^{7, 29-31}, craneomandibulares^{32, 33}) o alteraciones de elementos musculoesqueléticos (gonartrosis³⁴, prótesis articulares³⁵, lumbalgias³⁶, cirugías de reconstrucción articular³⁷, deformidades del raquis^{38, 39}, esguinces de tobillo⁴⁰, cirugía de pie^{41, 42}, tratamiento con órtesis de las deformidades del pie^{43, 44}).

Las técnicas de Thrust.

Diferentes técnicas de thrust en el raquis cervical han sido objeto de estudio para demostrar disminución de dolor y aumento del rango de movilidad⁴⁵⁻⁴⁸. Otros buscan efectos a través de la acción sobre el sistema nervioso vegetativo (cambios en la reactividad pupilar⁴⁹, en la presión intraocular⁵⁰ o en la tensión arterial^{50, 51}).

Se ha estudiado la modificación de los parámetros baropodométricos tras la aplicación de determinadas técnicas manuales como la manipulación global de la pelvis⁵², la descompresión de la articulación tibio-peroneo-astragalina⁵³, la corrección de la disfunción anterior de astrágalo⁴⁰ o la disfunción en varo de antepié⁵⁴. Se reconoce la utilidad de la baropodometría para el estudio del efecto somatosensorial de las técnicas de thrust⁵⁵.

La TOAA ha sido estudiada para establecer cuáles son sus efectos sobre la amplitud de apertura de la boca y el dolor en puntos gatillos de la musculatura masticatoria⁵⁶, la presión ocular y la tensión arterial⁵⁰. En nuestra revisión bibliográfica no hemos encontrado

evidencia de que se haya realizado estudio alguno sobre el efecto de la TOAA en el equilibrio y el reparto de cargas podales mediante plataformas de presión.

Las técnicas de thrust en raquis cervical influyen sobre las áreas corticales de integración somatosensorial⁵⁷. El efecto somatosensorial de la TOAA puede ayudar a mejorar el equilibrio de la cabeza sobre el raquis, y por tanto la estabilidad se equilibra aproximando al sujeto a la simetría de cargas entre ambos pies.

El efecto ortosimpático asociado a la estimulación del ganglio cervical superior y la liberación de posibles tensiones fasciales causantes de pequeñas disminuciones de la luz de las arterias vertebrales pueden ayudar a mejorar la vascularización de los captosres posturales cefálicos y los centros de integración del sistema nervioso central y, con ello, mejorar el funcionamiento del sistema del equilibrio postural. Para confirmar este aspecto sería importante, en futuras investigaciones, evaluar el efecto de la TOAA sobre la luz de la arteria vertebral o carótida.

No hemos observado evidencia de que las variables sexo, edad, actividad física e IMC en los intervalos descritos influyan sobre los efectos de la TOAA.

Limitaciones y futuras investigaciones.

a) Estandarización de la medición. El apoyo se modifica continuamente y nuestro protocolo evalúa el apoyo durante 5 segundos, lo cual constituye una limitación del registro baropodométrico. Al indicarle órdenes concretas y saberse observado, el mantenimiento del equilibrio pasa a ser consciente y esta situación puede modificar su reparto de cargas podálicas. La utilización de diferentes protocolos de evaluación pueden ser objeto de futuras investigaciones.

b) Al tratarse de sujetos sanos la información que obtenemos es sobre la fisiología de la técnica, no sobre sus efectos clínicos. La aplicación de esta técnica en sujetos con inestabilidad donde el captor propioceptivo esté alterado (como por ejemplo el vértigo cervicogénico propioceptivo^{17, 58}), pueden ser objeto de futuras investigaciones. En estos casos también podemos encontrar vértigo cervical secundario a

alteración temporal de flujo sanguíneo de una de las arterias vertebrales por lesión articular o disfunción somática cervical ⁵⁹.

c) Debido a las desviaciones estándares tan elevadas observadas y efectos tan reducidos, el bajo tamaño muestral puede haber despreciado pequeñas diferencias. Futuras investigaciones deben realizarse con mayor muestra.

d) Se utilizó una técnica global inespecífica que restaurase de manera general la movilidad de la región para que no fuera necesario evaluar si cada individuo presentaba o no disfunciones específicas del raquis suboccipital. Existe la necesidad de validación de pruebas diagnósticas de movilidad cervical ^{60, 61} para determinar las características estabilométricas de cada disfunción osteopática y aplicar técnicas específicas para cada una de ellas.

CONCLUSIONES

La manipulación occipito-atlo-axoidea aplicada en sujetos sin patología cervical, consigue una aproximación simétrica en la distribución de las cargas soportadas entre ambos pies. Los resultados inducen a pensar de cambios en el apoyo tras la técnica, lo cual debe ser comprobado en estudios posteriores con muestras más amplias.

NORMAS ÉTICAS

Se han seguido las recomendaciones de la Declaración de Helsinki sobre investigación clínica (2004). En todo momento se les garantizó la confidencialidad de sus datos, de acuerdo con la ley 15/1999 de Protección de Datos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que participaron en el estudio y que han hecho posible esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? Age and ageing. 2006;35 Suppl 2:ii7-ii11.
2. Deliagina TG, Zelenin PV, Beloozerova IN, Orlovsky GN. Nervous mechanisms controlling body posture. *Physiol Behav.* 2007;92(1-2):148-54.
3. Jacobs JV, Horak FB. Cortical control of postural responses. *J Neural Transm.* 2007;114(10):1339-48.
4. Granit R, Burke RE. The control of movement and posture. *Brain research.* 1973;53(1):1-28.
5. Visser JE, Bloem BR. Role of the basal ganglia in balance control. *Neural Plast.* 2005;12(2-3):161-74.
6. Koskimies K, Sutinen P, Aalto H, Starck J, Toppila E, Hirvonen T, et al. Postural stability, neck proprioception and tension neck. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1997;529:95-7.
7. Soto-Faraco S, Ronald A, Spence C. Tactile selective attention and body posture: assessing the multisensory contributions of vision and proprioception. *Percept Psychophys.* 2004;66(7):1077-94.
8. Yasuda T, Nakagawa T, Inoue H, Iwamoto M, Inokuchi A. The role of the labyrinth, proprioception and plantar mechanosensors in the maintenance of an upright posture. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1999;256 Suppl 1:S27-32.
9. Paoletti S. Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana. 1ª ed. Barcelona: Paidotribo; 2004.
10. Bienfait M. Bases fisiológicas de la terapia manual y de la osteopatía. 2ª ed. Barcelona: Paidotribo; 2001.
11. Travell J, Simons D. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Tomo 1: Mitad superior del cuerpo. 2ª ed. Madrid: médica panamericana; 2002.
12. Pilat A. Terapias miofasciales: Inducción miofascial. 1ª ed. Madrid: McGraw Hill; 2003.

13. Ricard F. Tratamiento Osteopático de las Algias de Origen Cervical. 1ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.
14. Kapandji AI. Fisiología articular. Tomo 3: Columna vertebral. 6ª ed. Madrid: médica panamericana; 2007.
15. Lorkowski J, Zarzycki D. [Clinical use of pedobarographic examination--own experience and review of literature]. *Przegl Lek.* 2006;63 Suppl 5:28-32.
16. Lorkowski J. [Methodology of pedobarographic examination--own experiences and review of literature]. *Przegl Lek.* 2006;63 Suppl 5:23-7.
17. Gagey PM, Weber B. Posturología. Regulación y alteraciones de la bipedestación. 1ª ed. Barcelona: Masson; 2001.
18. Bizzo G, Guillet N, Patat A, Gagey PM. Specifications for building a vertical force platform designed for clinical stabilometry. *Med Biol Eng Comput.* 1985;23(5):474-6.
19. Gagey PM, Amphoux M. Chaussures de sécurité et équilibre. *Revue de médecine du travail.* 1983;XI(2):89-95.
20. Spitz P, Villeneuve P. Le port de chaussures modifie-t-il l'équilibre postural? In: XI UP-S, editor. Paris; 2000.
21. Nishiwaki Y, Takebayashi T, Imai A, Yamamoto M, Omae K. Difference by instructional set in stabilometry. *J Vestib Res.* 2000;10(3):157-61.
22. Ricard F, Salle JL. Tratado de osteopatía. 3ª ed. Madrid: médica panamericana; 2003.
23. Manabe Y, Honda E, Shiro Y, Sakai K, Kohira I, Kashihara K, et al. Fractal dimension analysis of static stabilometry in Parkinson's disease and spinocerebellar ataxia. *Neurol Res.* 2001;23(4):397-404.
24. Thigpen MT, Cauraugh J, Creel G, Day K, Flynn S, Fritz S, et al. Adaptation of postural responses during different standing perturbation conditions in individuals with incomplete spinal cord injury. *Gait Posture.* 2009;29(1):113-8.
25. Yoshikawa M, Doita M, Okamoto K, Manabe M, Sha N, Kurosaka M. Impaired postural stability in patients with cervical myelopathy: evaluation by computerized static stabilometry. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33(14):E460-4.
26. Pyykko I, Aalto H, Starck J, Ishizaki H. Postural stability on moving platform oscillating at high frequencies. Effect of vestibular lesion. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1991;481:572-5.
27. Ishizaki H, Umemura K, Mineta H, Nozue M, Matsuoka I. The analysis of body sway in patients with latent-phase Meniere's disease. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1989;468:93-8.
28. Matsuo T, Yabuki A, Hasebe K, Shira YH, Imai S, Ohtsuki H. Postural stability changes during the prism adaptation test in patients with intermittent and constant exotropia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.*
29. Nakagawa H, Ohashi N, Watanabe Y, Mizukoshi K. The contribution of proprioception to posture control in normal subjects. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1993;504:112-6.
30. Bloem BR, Allum JH, Carpenter MG, Verschuuren JJ, Honegger F. Triggering of balance corrections and compensatory strategies in a patient with total leg proprioceptive loss. *Exp Brain Res.* 2002;142(1):91-107.
31. Horlings CG, Kung UM, Bloem BR, Honegger F, Van Alfen N, Van Engelen BG, et al. Identifying deficits in balance control following vestibular or proprioceptive loss using posturographic analysis of stance tasks. *Clin Neurophysiol.* 2008;119(10):2338-46.
32. Palano D, Molinari G, Cappelletto M, Guidetti G, Vernole B. [The role of stabilometry in assessing the correlations between craniomandibular disorders and equilibrium disorders]. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol.* 1994;37(1-2):23-6.
33. Palano D, Molinari G, Cappelletto M, Guidetti G, Vernole B. [The use of computer-assisted stabilometry in the diagnosis of craniomandibular disorders]. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol.* 1994;37(1-2):19-22.

34. Bergami E, Gildone A, Zanoli G, Massari L, Traina GC. Static and dynamic baropodometry to evaluate patients treated by total knee replacement with a mobile meniscus. *Chir Organi Mov.* 2005;90(4):387-96.
35. Frigg A, Nigg B, Hinz L, Valderrabano V, Russell I. Clinical relevance of hindfoot alignment view in total ankle replacement. *Foot Ankle Int.*31(10):871-9.
36. Nies N, Sinnott PL. Variations in balance and body sway in middle-aged adults. Subjects with healthy backs compared with subjects with low-back dysfunction. *Spine (Phila Pa 1976).* 1991;16(3):325-30.
37. Rosenbaum D, Engelhardt M, Becker HP, Claes L, Gerngross H. Clinical and functional outcome after anatomic and nonanatomic ankle ligament reconstruction: Evans tenodesis versus periosteal flap. *Foot Ankle Int.* 1999;20(10):636-9.
38. Sahlstrand T, Petruson B, Ortengren R. Vestibulospinal reflex activity in patients with adolescent idiopathic scoliosis. Postural effects during caloric labyrinthine stimulation recorded by stabilometry. *Acta Orthop Scand.* 1979;50(3):275-81.
39. Szulc P, Bartkowiak P, Lewandowski J, Markuszewski J. [The influence of idiopathic scoliosis on load distribution in the foot]. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol.* 2008;73(3):187-91.
40. Lopez-Rodriguez S, Fernandez de-Las-Penas C, Alburquerque-Sendin F, Rodriguez-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;30(3):186-92.
41. Charles YP, Axt M, Doderlein L. [Surgical treatment of cavovarus foot deformity considering dynamic pedobarography]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2003;141(4):433-9.
42. Charles YP, Axt M, Doderlein L. [Dynamic pedobarography in postoperative evaluation of pes cavovarus]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2001;87(7):696-705.
43. Nordsiden L, Van Lunen BL, Walker ML, Cortes N, Pasquale M, Onate JA. The effect of 3 foot pads on plantar pressure of pes planus foot type. *J Sport Rehabil.*19(1):71-85.
44. López JE, Pérez JM, Orrite C. Redistribution orthoses for metatarsalgia treatment: design based on high resolution pedobarography. *Med Biol Eng Comput.* 1996;34:333-4.
45. Martinez-Segura R, Fernandez-de-las-Penas C, Ruiz-Saez M, Lopez-Jimenez C, Rodriguez-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;29(7):511-7.
46. Krauss J, Creighton D, Ely JD, Podlowska-Ely J. The immediate effects of upper thoracic translatoric spinal manipulation on cervical pain and range of motion: a randomized clinical trial. *J Man Manip Ther.* 2008;16(2):93-9.
47. Fernandez-de-las-Penas C, Perez-de-Heredia M, Brea-Rivero M, Miangolarra-Page JC. Immediate effects on pressure pain threshold following a single cervical spine manipulation in healthy subjects. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37(6):325-9.
48. Yu H, Hou S, Wu W, He X. Upper cervical manipulation combined with mobilization for the treatment of atlantoaxial osteoarthritis: a report of 10 cases. *Journal of manipulative and physiological therapeutics.* 2011;34(2):131-7.
49. Gibbons PF, Gosling CM, Holmes M. Short-term effects of cervical manipulation on edge light pupil cycle time: a pilot study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2000;23(7):465-9.
50. Díaz-Cerrato I. Modificaciones en la presión intraocular y la presión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 tras la manipulación global occipucio-atlas-axis según Fryette. *Ensayo clínico aleatorizado. Osteopatía Científica.* 2009;4(1):2-8.
51. Bosca-Gandia JJ. La manipulación de la charnela cervico-torácica ¿es peligrosa en caso de cardiopatías? Madrid: Scientific European Federation of Osteopaths; 2003.

52. Méndez-Sánchez R. Evaluación y análisis de la influencia de la manipulación global de la pelvis. Estudio baropodométrico y estabilométrico. Madrid: Scientific European Federation of Osteopaths; 2006.
53. Albuquerque-Sendin F, Fernandez-de-las-Penas C, Santos-del-Rey M, Martin-Vallejo FJ. Immediate effects of bilateral manipulation of talocrural joints on standing stability in healthy subjects. *Man Ther.* 2009;14(1):75-80.
54. Franco-Sierra MA. Tratamiento osteopático con técnicas de articulación manipulación para la reducción del antepié varo. Madrid: Scientific European Federation of Osteopaths; 2006.
55. Wilder DG, Vining RD, Pohlman KA, Meeker WC, Xia T, Devocht JW, et al. Effect of spinal manipulation on sensorimotor functions in back pain patients: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2011;12:161.
56. Mansilla-Ferragut P, Fernandez-de-Las Penas C, Albuquerque-Sendin F, Cleland JA, Bosca-Gandia JJ. Immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation on active mouth opening and pressure pain sensitivity in women with mechanical neck pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009;32(2):101-6.
57. Haavik-Taylor H, Murphy B. Cervical spine manipulation alters sensorimotor integration: a somatosensory evoked potential study. *Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology.* 2007;118(2):391-402.
58. Grgic V. [Cervicogenic proprioceptive vertigo: etiopathogenesis, clinical manifestations, diagnosis and therapy with special emphasis on manual therapy]. *Lijecnicki vjesnik.* 2006;128(9-10):288-95.
59. Jennifer-Derebery M. Diagnóstico y tratamiento del vértigo. *Rev Cubana Med.* 2000;39(4):238-53.
60. Haneline MT, Young M. A review of intraexaminer and interexaminer reliability of static spinal palpation: a literature synthesis. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009;32(5):379-86.
61. Seffinger MA, Najm WI, Mishra SI, Adams A, Dickerson VM, Murphy LS, et al. Reliability of spinal palpation for diagnosis of back and neck pain: a systematic review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976).* 2004;29(19):E413-25.

ISSN on line: 2173-9242

© 2012 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com



ESCUELA DE OSTEOPATIA DE MADRID CONVOCATORIA 2012/2013

FORMACIÓN COMPLETA EN OSTEOPATÍA Exclusivo para Fisioterapeutas

1er y 2º Año de Osteopatía

1er Nivel

250 h.
+ DVD

- Raquis lumbar
- Columna dorsal
- Tratamiento de las disfunciones sacroiliacas y púbicas
- Raquis Cervical
- Cintura escapulohumeral



2º Nivel

Master en Osteopatía

250 h.
+ DVD

- Charnela dorsolumbar, diafragma, coxofemoral
- Charnela cervicodorsal y 1ª Costilla
- Codo, muñeca, mano y rodilla
- C5 - C6 y Parrilla costal
- Tobillo y Pie
- Patología médica
- Radiología



Máster Universitario en
Osteopatía Estructural
por la **Universidad de Girona**

3º, 4º y 5º Año de Osteopatía (Estructural, Craneal y Visceral)

Tesis

3er Nivel

250 h.
+ DVD

- Hernias discales lumbares y ciáticas
- Esfenobasilar
- Sistema Nervioso Neurovegetativo
- Temporal
- Estómago y Duodeno
- Occipucio y Parietal
- Técnica de Jones y Moneyron
- Patología médica
- Radiología



4º Nivel

250 h.
+ DVD

- ATM 1
- Sacro
- Craneal: Etmoides, frontal
- Huesos de la cara, palatino, unguis, vómer, huesos propios de la nariz
- Visceral: Hígado e Intestino
- Ginecología, próstata y cóccix
- Patología médica



5º Nivel

CO en Osteopatía

250 h.
+ DVD

- ATM 2
- Técnica de DeJarnette (SOT)
- Corazón, Pulmón, Riñón, Vejiga, Sistema linfático
- Occipucio, atlas y axis
- Técnica de Gonstead
- Las fascias
- Cadenas lesionales osteopáticas
- Angiología
- Oftalmología, ORL
- Pediatría
- Metodología de investigación



D.O. Europeo



Scientific European
Federation of Osteopaths



Escola Universitaria
de Fisioteràpia

Información

C/ San Félix de Alcalá, nº4

Tfno: 91 883 39 10

Fax: 91 881 72 01

www.escuelaosteopatiamadrid.com



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



INFORME TÉCNICO

Técnica Semidirecta de Thrust para una Disfunción en Rotación del Atlas, con contacto indexial.

Mata-Guerrero A (PT,DO)^{1,2}, Peinado-Asensio M (PT,DO)¹, Espí-López GV (PT,PhD,DO)^{2,3}

- 1.- Clínica Osteopatía y Salud. Valencia. España.
- 2.- Clínica Axis. Valencia. España.
- 3.- Departamento de Fisioterapia. Universidad de Valencia. Valencia. España

Recibido el 20 de Mayo de 2012 ; aceptado el 14 Junio de 2012

RESUMEN

Palabras Clave:

Manipulación Osteopática;
Manipulación Espinal;
Articulación Atlantooccipital;
Articulación Atlantoaxoidea;

Debido a sus grandes diferencias, anatómicas y funcionales, el estudio de la región craneocervical se separa del resto de la columna cervical. El complejo craneocervical se considera responsable de signos y síntomas muy diferentes a los que encontramos en el raquis cervical inferior, como por ejemplo vértigos, cefaleas de distinto origen, etc.

El objetivo de la técnica de thrust para una disfunción en rotación del atlas con contacto indexial es devolver la movilidad y funcionalidad a la vértebra. Es importante dominar los principios básicos de realización de la técnica para poder aplicar una correcta intervención terapéutica tras haber descartado los posibles riesgos de la manipulación.

INTRODUCCIÓN

La columna cervical superior (C0-C1-C2) posee la movilidad más amplia de toda columna vertebral: realiza más del 50% de la rotación cervical y una tercera parte de la flexión-extensión¹. Traumatismos o procesos dolorosos del cuello o estructuras adyacentes pueden provocar un espasmo muscular reflejo para proteger la zona, produciendo una pérdida de movilidad².

El dolor cervical influye en la calidad de vida del paciente y tiene consecuencias sociales y económicas importantes³. Según Rezai et al. tiene una alta morbilidad, tanto a nivel ocupacional como de actividades de la vida diaria⁴. Debemos realizar una anamnesis y diagnóstico intensos mediante tests de provocación y radiografías para evitar riesgos y contraindicaciones como por ejemplo los accidentes derivados de la lesión de la arteria vertebral tras una maniobra negligente^{5,6}.

* Autor para correspondencia: Correo electrónico: ajtonem@hotmail.com (Mata-Guerrero, A) - ISSN on line: 2173-9242

© 2012 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

La arteria se puede lesionar en aquellos puntos donde su movilidad es menor en relación a las estructuras vecinas: foramen transverso de C2, canal del arco posterior de C1 y la duramadre intracraneal^{7,8}. A través de las técnicas de thrust buscamos el retorno a la normalidad del huso neuromuscular. Se provoca el estiramiento rápido de las fibras intrafusales del huso, lo que produce una oleada de impulsos aferentes de tan alta frecuencia para el sistema nervioso central que, como protección, disminuye la hiperactividad gamma^{9,10}.

OBJETIVOS

El objetivo de la técnica es suprimir el espasmo de los músculos suboccipitales que fijan la posterioridad vertebral y restaurar la movilidad articular abriendo la carilla, decoaptándola en el sentido de la rotación contralateral. Producimos dos efectos:

-Efecto Mecánico: se moviliza la articulación eliminando adherencias y estirando la cápsula articular y ligamentos, provocando una inhibición refleja de los husos neuromusculares y de la musculatura suboccipital espasmada. Las carillas divergen.

-Efecto Neurológico: se estimulan los mecanorreceptores del ligamento transverso, principal estabilizador de la apófisis odontoides sobre el arco anterior del atlas¹¹ y de los ligamentos alares que son fundamentales en el control de la rotación del atlas y los de las cápsulas articulares, que no son tan importantes como los anteriores pero que limitan también la rotación y la inclinación lateral¹². Así se inhibe la hiperactividad gamma.

La técnica se acompaña de una cavitación intra-articular¹³. Estimulamos el sistema nervioso ortosimpático, a través del ganglio cervical superior, normalizando los husos neuromusculares alterados por la hiperactividad ortosimpática.

Hay un reflejo vascular local que permite disminuir la inflamación en el agujero de conjunción.

PRINCIPIOS DE APLICACIÓN

En una disfunción del atlas en rotación, encontramos la posterioridad vertebral del lado de la rotación. La disfunción es mantenida por el espasmo de la musculatura suboccipital del lado de la posterioridad. La carilla de la articulación atlanto-axial del lado de la rotación está imbricada. Las disfunciones o patologías a nivel cervical alto pueden desencadenar diferentes tipos de síntomas, como por ejemplo cefaleas^{14,15,16} o pseudovértigos^{17,18}. Los movimientos limitados son: la rotación contralateral con el raquis cervical inferior en flexión, la inclinación homolateral y el deslizamiento anterior del lado de la posterioridad, lo que limita cierto grado de extensión atlanto-axial. La técnica consiste, mediante un contacto directo a través de la articulación interfalángica distal del dedo índice de la mano del terapeuta sobre la apófisis transversa del atlas, en regular la tensión capsuloligamentosa, utilizando como palanca la cabeza, en posición de doble mentón (flexo-extensión neutra), ligero deslizamiento anterior, ligera lateroflexión homolateral (lo que conlleva deslizamiento contralateral) y rotación contralateral a la posterioridad hasta el nivel en disfunción. Una vez colocados los parámetros, se ejerce un empuje de alta velocidad y corta amplitud en rotación contralateral para abrir la carilla imbricada y devolver la movilidad a los componentes limitados.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

El diagnóstico para una disfunción en rotación del atlas se basa en las siguientes pruebas clínicas:

1) **Radiología**¹⁹. En las placas del raquis cervical superior se puede obtener una amplia información osteopática.

-Radiografía de frente transoral. Muestra los cóndilos occipitales y las dos primeras vértebras cervicales. Se trazan varias líneas:

a) una que une las dos escotaduras mastoideas.

b) una que une los puntos de unión entre las masas laterales y las transversas del atlas.

c) una que pasa por la unión de las láminas y los pedículos del axis.

d) una línea vertical que pasa por la unión de los tubérculos de la espinosa de C2 y la punta de la odontoides.

La línea transversa del occipucio es horizontal en las disfunciones de rotación del atlas. La rotación posterior se intuye porque la masa lateral homolateral es aparentemente más pequeña. La rotación del atlas va asociada a un movimiento de lateroflexión y a un desplazamiento lateral homolateral. La vértebra se encuentra postero-inferior. La rotación anterior presenta una masa lateral más grande. C1 está antero-superior del lado contrario a la posterioridad. La lateralidad se mide a través de la distancia entre el borde interno de las masas laterales y la apófisis odontoides; debe ser igual, una disminución indica una lateralidad del lado opuesto.

-Radiografía de perfil. Permite el estudio de las malformaciones congénitas, puentes óseos, fracturas de C1 o C2. Permite valorar las disfunciones a nivel del occipucio, atlas y axis a través de:

a) una línea antero-posterior del atlas uniendo los tubérculos anterior y posterior.

b) una línea basioccipital que une un punto anterior, determinado por la unión de la parte plana del occipital y de la parte posterior del cóndilo, y uno posterior colocado en la unión de la parte plana y del nacimiento de la escama del occipital.

El ángulo normal entre éstas es de 8°. Aunque la disfunción en rotación es habitual en el atlas, pueden sumársele disfunciones en flexión o extensión. Cuando el ángulo es inferior a 8° hablamos de disfunción en flexión; cuando es mayor hablamos de disfunción en extensión. La rotación se caracteriza por un

desdoblamiento del borde posterior de las masas laterales del atlas.

-Radiología por el vértex. Se usan para confirmar una rotación del atlas. Se traza una línea de anterior a posterior que pasa por el septum nasal, la apófisis basilar, el medio de la apófisis odontoides y el resto del cráneo. Se traza otra línea que pasa anteriormente a las apófisis transversas del atlas. Por último, se traza una línea perpendicular a la línea antero-posterior. Toda diferencia entre esta línea y la que pasa por el atlas indica una rotación entre el hueso occipital y C1.

-Radiografía dinámica. Se realizan en flexión-extensión y tienen utilidad cuando sospechamos inestabilidad atlas/axis.

2) **Examen neurológico** ²⁰. Estudio de los dermatomas, miotomas, reflejos, etc.

3) **Palpación** ²⁰.

4) **Test ortopédicos:**

-Test de Klein ²¹. La columna cervical es la región del sistema musculoesquelético donde se producen la mayoría de las complicaciones informadas de los tratamientos de terapia manual. Las técnicas de thrust son utilizadas por un gran número de terapeutas a lo largo de su práctica diaria ²². Hay que realizar un examen exhaustivo, tanto objetivo como subjetivo del paciente que, junto con nuestra sensibilidad y conocimientos anatómicos a la hora de realizar el thrust, aumentan la seguridad de la técnica y su especificidad ²³. Si bien la lesión traumática del sistema arterial vertebrobasilar es rara, resulta catastrófica. Se utiliza la prueba de Klein como maniobra provocativa diagnóstica de la integridad de la arteria. El test consiste en extender la cabeza y el cuello del paciente por fuera de la camilla con el paciente en decúbito supino e introducir rotaciones a derecha e izquierda (figura 1), manteniendo la cabeza en cada una de las rotaciones entre 30 segundos y 2 minutos, a la espera de que aparezca nistagmo o síntomas adversos como

náuseas, mareos, pérdida de conciencia o cualquier síntoma que indique oclusión parcial o total de la arteria. La aparición de alguno de estos síntomas es una contraindicación absoluta a la manipulación vertebral²⁴. Algunos autores defienden que los parámetros de manipulación responsables de una lesión de la arteria vertebral son la amplitud y la fuerza del impulso, mientras que la velocidad puede minimizar riesgos¹⁸. Se produce una disminución importante del pico vertebral sistólico y de la final diastólica en el flujo de la arteria en el lado contralateral en posición premanipulativa para el segmento C1-C2. En la rotación también se encontraron cambios significativos²⁵.



Figura 1.- Realización del test de Klein.

5) **Test de movilidad activa.** Los dispositivos que miden el rango de movilidad cervical (CROM) se han mostrado muy fiables comparados con otros métodos de medición en todos sus rangos de movimiento²⁶⁻²⁹. También se pueden utilizar aparatos electromagnéticos³⁰ o radiografía³¹.

6) **Test osteopáticos.**

-Test de Flexión-Rotación. Este test ha sido validado por Hall et al. en diferentes estudios^{32,33} e incluso mediante resonancia magnética en vivo³⁴. La sensibilidad y la especificidad del test fueron de 90% y 88% respectivamente y un índice kappa del 0,85. Se realiza el test previo a la intervención, para determinar

el lado de la disfunción, y después para comprobar su corrección y el pertinente aumento de movilidad. El test se realiza con el paciente en decúbito supino. El evaluador toma un contacto con el borde radial de los dedos índices de las dos manos a nivel del atlas controlando sus apófisis transversas. Los pulgares reposan en la parte lateral de la cabeza. El test consiste en poner el raquis cervical medio en flexión para conseguir la puesta en tensión de los tejidos blandos cervicales posteriores lo que bloquea todos los niveles cervicales excepto el atlas que queda libre para realizar los movimientos de rotación. Manteniendo una posición de doble mentón a nivel del raquis cervical alto, se gira la cabeza del paciente en rotación de ambos lados, comparando la amplitud del movimiento a la izquierda y a la derecha; igualmente se analiza la calidad de la restricción. Una restricción de rotación a la derecha traduce una disfunción en posterioridad del lado izquierdo²⁰.

INDICACIONES / BENEFICIOS

Cervicalgias, neuralgias cervicobraquiales, neuralgia de Arnold; cefaleas y migrañas; hernias discales cervicales; vértigos de posición; problemas viscerales relacionados^{6,9,20} (corazón, garganta, ojos, nariz...).

CONTRAINDICACIONES / RIESGOS

Debido a la existencia de riesgos asociados^{6,9,20}, esta técnica debería desaconsejarse en los siguientes casos: traumatismos recientes (fracturas, esguinces grado III, luxaciones); alteración vascular (aneurismas, insuficiencia vertebrobasilar); enfermedades metabólicas (osteoporosis importante); malformaciones congénitas (síndrome de Down por ausencia del ligamento transversal); impresión basilar (Arnold-Chiari, siringomielia); occipitalización del atlas; pontus unicus; alteraciones psíquicas (rechazo a la manipulación e historia); parálisis periférica o central; síndromes hiperálgicos asociados a patología neurológica; síndrome de Barre-Lieou; tumores óseos; reumatismos

inflamatorios (artritis reumatoide, pelvispondilitis anquilosante, etc.); infecciones (espondilodiscitis)

Asimismo, consideramos las siguientes contraindicaciones relativas ³⁵: diagnóstico incompleto, sin consentimiento del paciente, dolor durante la realización de la técnica al buscar la tensión, situaciones postparto, etc.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

Posición de partida. Paciente en decúbito supino, terapeuta de pie, finta adelante a la cabeza del paciente, del lado de la posterioridad del atlas, con el centro de gravedad encima de la disfunción.

Colocación de las manos. La mano caudal adopta una presa craneal. La mano cefálica, a causa de la posición “encajada” de la apófisis transversa de C1 entre el ramus de la mandíbula y la apófisis mastoides no puede aplicar un contacto clásico con el índice (indexial), por lo que se hace con la yema de la tercera falange del índice reforzada por el dedo mayor, sobre la parte posterior de la apófisis transversa del atlas. El antebrazo se coloca en el eje de la reducción.

Ejecución de la Técnica.

1er tiempo. Colocar la posición cefálica de doble mentón hasta notar la tensión en el dedo índice cefálico.

2º tiempo. Ligero deslizamiento anterior, ligera lateroflexión homolateral (lo que conlleva un deslizamiento contralateral), rotación contralateral, después circunducciones para afinar las tensiones.

3er tiempo. Thrust rotacional en dirección al ojo del paciente, acompañado por una rotación de la muñeca del terapeuta (figura 2).

Tras la manipulación, encontramos un efecto analgésico por la liberación de endorfinas ³⁶ y un efecto placebo gracias a la cavitación articular ³⁷.



Figura 2.- Técnica de thrust para una disfunción en rotación derecha del atlas con contacto indexial.

PRECAUCIONES

Favorecer la libertad del tejido en fase espiratoria y reducir la tensión en el parámetro de corrección; la rotación. Al realizar la técnica, se mantienen los codos pegados al cuerpo para controlar la fuerza y amplitud del impulso. Suspenderemos la técnica si se genera dolor en la puesta en tensión.

CONCLUSIONES

El objetivo de la técnica es focalizar un impulso breve, rápido y de corta amplitud a través de un contacto fino y una construcción de los parámetros con palancas para liberar la articulación sin riesgo para el paciente, suprimiendo el espasmo de los músculos monoarticulares homolaterales que fijan la disfunción.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las personas que han permitido la realización de este informe técnico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Mimura M, Moriya H, Watanabe T, Takahashi K, Yamagata M, Tamaki T. Three-dimensional motion analysis of the cervical spine with special reference to the axial rotation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1989 Nov;14(11):1135-9.
- 2 Mata-Guerrero A, Punzano-Rodríguez R. Técnica semidirecta de thrust para una disfunción somática no neutra en ERS izquierda de la tercera vértebra cervical. *Osteopatía científica* 2011;6(1):30-34.
- 3 Manchikanti L, Singh V, Datta S, Cohen SP, Hirsch JA; American Society of Interventional Pain Physicians. Comprehensive review of epidemiology, scope and impact of spinal pain. *Pain Phys* 2009 Jul-Aug;12(4):E35-70.
- 4 Rezai M, Côté P, Cassidy JD, Carroll L. The association between prevalent neck pain and health-related quality of life: a cross-sectional analysis. *Eur Spine J* (2009) Mar;18(3):371-381.
- 5 Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C. Arterial dissections following cervical manipulation: the chiropractic experience. *CMAJ*. 2001 Oct 2;165(7):905-6.
- 6 Di Fabio RP. Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Phys Ther*. 1999 Jan; 79(1):50-65. Review.
- 7 Mann T, Refshauge KM. Causes of complications from cervical spine manipulation. *Aust J Physiother*. 2001;47(4):255-66.
- 8 Kuether TA, Nesbit GM, Clark WM, Barnwell SL. Rotational vertebral artery occlusion: a mechanism of vertebrobasilar insufficiency. *Neurosurgery*. 1997 Aug;41(2):427-32; discussion 432-3. Review.
- 9 Ricard F. Tratado de osteopatía. 3ed. Madrid: Panamericana; 2003.
- 10 Korr I. Bases fisiológicas de la osteopatía. 1ed. Madrid: Mandala; 2003.
- 11 Fielding JW, Cochran GB, Lawsing JF 3rd, Hohl M. Tears of the transverse ligament of the atlas. A clinical and biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am*. 1974 Dec;56(8):1683-91.
- 12 Dvorak J, Schneider E, Saldinger P, Rahn B. Biomechanics of the craniocervical region: the alar and transverse ligaments. *J Orthop Res*. 1988;6(3):452-61.
- 13 Herzog W, Yuan T, Zhang PJ, Conway DC, Greg N, Kawchuk DC. Cavitation sounds during spinal manipulative treatments. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 1993;16(8):523.
- 14 Bogduk N. The neck and headaches. *Neurol Clin*. 2004 Feb;22(1):151-71, vii. Review.
- 15 Bogduk N. Cervicogenic headache: anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. *Curr Pain Headache Rep*. 2001 Aug;5(4):382-6. Review.
- 16 Kerr RW. A mechanism to account for frontal headache in cases of posterior-fossa tumors. *J Neurosurg*. 1961 Sep;18:605-9.
- 17 Reid SA, Rivett DA. Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness: a systematic review. *Man Ther*. 2005 Feb;10(1):4-13. Review.
- 18 Boquet J, Moore N, Boismare F. Hemicrania and lateralized cervicospinal muscular hypertonicity. *Adv Neurol*. 1982;33:401-5.
- 19 Ricard F. Tratado de radiología osteopática del raquis. Madrid: Panamericana; 2003.
- 20 Ricard F. Tratamiento osteopático de las algias de origen cervical. 1ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.
- 21 Côté P, Kreitz BG, Cassidy JD, Thiel H. The validity of the extension-rotation test as a clinical screening

- procedure before neck manipulation: a secondary analysis. *J Manipulative Physiol Ther.* 1996 Mar-Apr;19(3):159-64.
- 22 Magarey ME, Rebbeck T, Coughlan B, Grimmer K, Rivett DA, Refshauge K. Pre-manipulative testing of the cervical spine review, revision and new clinical guidelines. *Man Ther.* 2004 May;9(2):95-108.
- 23 Hing WA, Reid DA, Monaghan M. Manipulation of the cervical spine. *Man Ther.* 2003 Feb;8(1):2-9.
- 24 Thiel H, Rix G. Is it time to stop functional pre-manipulation testing of the cervical spine? *Manual Therapy.* 2005;10(2):145-49.
- 25 Arnold C, Bourassa R, Langer T, Stoneham G. Doppler studies evaluating the effect of a physical therapy screening protocol on vertebral artery blood flow. *Manual Therapy.* 2004;9:13-21.
- 26 Tousignant M, Smeesters C, Breton AM, Corriveau H. Criterion validity study of the cervical range of motion device for rotational range of motion on healthy adults. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006 Apr;36(4):242-8.
- 27 Tousignant M, Boucher N, Bourbonnais J, Gravelle T, Quesnel M, Brosseau L. Intratester and intertester reliability of the Cibex electronic digital inclinometer (EDI-320) for measurement of active neck flexion and extension in healthy subjects. *Man Ther.* 2001 Nov;6(4):235-41.
- 28 Rudolfsson T, Björklund M, Djupsjöbacka M. Range of motion in the upper and lower cervical spine in people with chronic neck pain. *Man Ther.* 2012 Feb;17(1):53-9.
- 29 Audette I, Dumas JP, Côté JN, De Serres SJ. Validity and between-day reliability of the cervical range of motion (crom) device. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 May;40(5):318-23.
- 30 Koerhuis CL, Winters JC, van der Helm FC, Hof AL. Neck mobility measurement by means of the 'Flock of Birds' electromagnetic tracking system. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2003 Jan;18(1):14-8.
- 31 Wolfenberger VA, Bui Q, Batenchuk GB. A comparison of methods of evaluating cervical range of motion. *J Manipulative Physiol Ther.* 2002 Mar-Apr;25(3):154-60.
- 32 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.
- 33 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.
- 34 Takasaki H, Hall T, Oshiro S, Kaneko S, Ikemoto Y, Jull G. Normal kinematics of the upper cervical spine during the Flexion-Rotation Test- In vivo measurements using magnetic resonance imaging. *Man Ther.* 2011 Apr;16(2):167-71.
- 35 Mansilla-Ferragud P. Efecto de la manipulación de la charnela occipito-atlo-axoidea en la apertura de la boca. *Revista Osteopatía Científica.* 2008;3(2):45-51.
- 36 Wright A. Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of a potential neurophysiological mechanism. *Manual Therapy* 1995;1:16.
- 37 Conway PJW, Herzog W, Zhang Y, Hasler EM, Ladly K. Forces required to cause cavitation during spinal manipulation of the thoracic spine. *Clinical biomechanics* 1993;8:210-214.



European Journal of Osteopathy

& Related Clinical Research

© 2012 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com