



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

Edición Española

Spanish Edition

Editorial – Original Articles

2



2013

Editorial:

Osteopatía en la Hipertensión Arterial y en la Cervicalgia Crónica

Artículos :

Efectos Inmediatos De Las Técnicas De Thrust De C3 En Cervicalgias Y Su Relación Con Los Niveles De Serotonina Y Catecolaminas

La Manipulación Cervical En El Segmento C3-c4 ¿Incrementa La Tensión Arterial En Pacientes Hipertensos? Análisis De Riesgos Asociados

Técnica Con Arcos Botantes Para La Abertura De La Sutura Occipitomastoidea

Abordaje De La Lumbalgia Crónica A Través Del Tratamiento Del Diafragma: A Propósito De Un Caso





CONSEJO DE DIRECCIÓN EDITORIAL - EDITORIAL BOARD OF DIRECTORS

Ricard, François (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.
Fomieleles González, Gabriel (Fomieleles 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.
Bretischwerdt, Cristina (Bretischwerdt 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-Sciendoirect, 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-Sciendoirect 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).



Mayo – Agosto 2013. Volumen 8. Número 2.

Editorial

- Osteopatía en la Hipertensión Arterial y en la Cervicalgia Crónica** 38
Rodríguez –Blanco C (PT,PhD,DO), Ricard F (DO, PhD), Almazán-Campos G (PT, PhD,DO)

Artículo Original

- Efectos Inmediatos De Las Tecnicas De Thrust De C3 En Cervicalgias Y Su Relación Con Los Niveles De Serotonina Y Catecolaminas** 39

Antonio Márquez Vera (PT, DO), Nuria Caraballo Camacho (PT,PhD), José Díaz Gómez (PT,PhD) , Amparo Palanco Parreño (PT,Ph D), Ángel Oliva Pascual-Vaca (PT,PhD, DO)

Artículo Original

- La Manipulación Cervical En El Segmento C3-c4 ¿Incrementa La Tensión Arterial En Pacientes Hipertensos? Análisis De Riesgos Asociados** 49

César Luis Díaz Muñoz (PT, DO), Alberto Marcos Heredia Rizo (PT,PhD), Cleofás Rodríguez Blanco (PT,PhD,DO)

Informe Técnico

- Técnica Con Arcos Botantes Para La Abertura De La Sutura Occipitomastoidea** 58

Joaquín Muñoz Rodríguez (PT, DO), Ángel Burrel Botaya (PT, DO)

Caso Clínico

- Abordaje De La Lumbalgia Crónica A Través Del Tratamiento Del Diafragma: A Propósito De Un Caso** 63

Beatriz Álvarez Lindo (PT, DO), Carmen Lillo de la Quintana (PT,DO)



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



EDITORIAL

Osteopatía en la Hipertensión Arterial y en la Cervicalgia Crónica

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

En este número les ofrecemos información actualizada sobre procedimientos terapéuticos, aplicados en la Hipertensión Arterial, y en la Cervicalgia Crónica, a través de varios estudios que investigan los efectos de las técnicas de manipulación articular de las vértebras cervicales.

También, publicamos un informe técnico dedicado a la técnica craneal para descomprimir

el agujero rasgado posterior, y un informe clínico sobre una propuesta de tratamiento osteopático del diafragma en el protocolo de tratamiento de la Lumbalgia Crónica.

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



ORIGINAL

Efectos Inmediatos De Las Tecnicas De Thrust De C3 En Cervicalgias Y Su Relación Con Los Niveles De Serotonina Y Catecolaminas

Antonio Márquez Vera (PT, DO)¹, Nuria Caraballo Camacho (PT,PhD)¹, José Díaz Gómez (PT,PhD)², Amparo Palanco Parreño (PT,PhD)¹, Ángel Oliva Pascual-Vaca³ (PT, PhD, DO)

1.- Área de Gestión Sanitaria Norte de Huelva. Servicio Andaluz de Salud.Huelva. España.

2.- Hospital Infanta Elena. Servicio Andaluz de Salud. Huelva. España.

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

RESUMEN

Recibido el 16 de Julio de 2012 ; aceptado el 22 de Octubre de 2012

Introducción: El dolor cervical crónico, suele localizarse en la zona posterior del cuello (nuca-zona interescapular) con más de 12 semanas de duración y mayor incidencia en el sexo femenino, pudiendo asociarse a períodos de reagudización invalidante, con una frecuencia y duración variables.

Objetivos: Determinar el efecto de la manipulación de la tercera vértebra cervical (C3) en el Umbral de Dolor a la Presión (UDP) del punto gatillo (PG1) de los músculos trapecios superiores, en pacientes con cervicalgias mecánicas crónicas, así como los cambios en los niveles de serotonina y catecolaminas en la sangre.

Material y Métodos: Estudio experimental, aleatorizado, a doble ciego, con mediciones pre y post intervención en el grupo control y experimental, con una muestra de 60 pacientes (n=60). Se utilizó un dinamómetro digital para medir el UDP del PG1 de trapecio superior. Así mismo, se midió la amplitud articular cervical en todos sus componentes, incluyendo la Escala Visual Analógica (EVA) de dolor. También se analizaron los niveles de serotonina y catecolaminas en la sangre.

Resultados: Encontramos una reducción significativa ($p=0,013$) en el UDP del PG1 del trapecio derecho. También se detectó una mejoría significativa ($p=0,028$) en el balance articular a la flexión cervical y en la escala EVA ($p=0,007$). No se encontraron cambios significativos entre los grupos control y experimental en los niveles de serotonina ($F=1,121$; $p=0,294$), noradrenalina ($F= 1,129$; $p=0,292$), adrenalina ($F=1,194$; $p=0,279$) y dopamina ($F=1,213$; $p=0,275$). No obstante, se observa una tendencia a un incremento en los niveles de serotonina y catecolaminas.

Conclusiones: La manipulación de C3, provoca cambios en el PG1 del trapecio derecho, aumenta el balance articular a la flexión cervical y mejora el dolor percibido por la escala EVA ante dicha flexión. La manipulación de C3, no provoca cambios en los niveles de serotonina y catecolaminas en sangre. La confirmación de una posible tendencia al incremento en los niveles de serotonina y catecolaminas, requiere ser estudiada en futuras investigaciones.

Palabras Clave: vértebras cervicales, serotonina, catecolaminas, dolor de cuello, músculos del cuello.

* Autor para correspondencia: Correo electrónico: amarvefisio@yahoo.es (Antonio Márquez Vera) - ISSN on line: 2173-9242
© 2013 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

El dolor de cuello es de las patologías más frecuentes del sistema músculo esquelético¹. En la población general, entre un 30-50% de adultos experimentan dolor de cuello al menos una vez al año².

La incidencia anual de episodios de cervicalgias mecánicas, se calcula en 12/1000 sujetos que acuden a consultas de atención primaria³ y genera un coste importante, incapacidad temporal por enfermedad, pérdida de capacidad productiva y es uno de los principales motivos de atención de nuestra especialidad⁴.

Los factores mecánicos osteoarticulares y factores ocupacionales son los principales desencadenantes de la cervicalgia, distinguiéndose como la forma más frecuente de dolor cervical. La cervicalgia mecánica, hace referencia al dolor de cuello producido por un espasmo muscular cuya causa exacta no es bien conocida hoy día, pero aparece frecuentemente asociada a factores posturales y corresponde a las categorías diagnósticas I y II del sistema de clasificación propuesto por la Québec Task Force on Spinal Disorders (dolor cervical con o sin dolor irradiado a parte proximal de miembros superiores)⁵.

En la actualidad existe una gran variedad de tratamientos aplicables en cervicalgias mecánicas. Se han investigado los efectos de diversas intervenciones terapéuticas en el tratamiento de la cervicalgia tales como ejercicio⁶, manipulación y movilización⁷, acupuntura⁸, educación al paciente⁹ y tratamiento farmacológico¹⁰ concluyendo que existe poca evidencia para recomendar o contraindicar dichos tratamientos.

De igual modo tampoco existen grandes evidencias, respecto a la acción de neurotransmisores del dolor como serotoninas^{11,12} y catecolaminas^{13,14} en sangre en el dolor cervical crónico. El posible papel de los neurotransmisores requiere un estudio más completo.

La tercera vértebra cervical^{15,16}, tiene relación directa con el nervio espinal o XI par craneal, que inerva directamente al músculo trapecio. Cabe destacar también su relación con nervio frénico y su relación con el diafragma. También existe una relación importante en disfunciones de los músculos respiratorios (esternocleido-mastoideos,

escalenos, espinales, etc) con este nivel vertebral. En este estudio, analizaremos las relaciones entre la manipulación cervical de C3 en y los cambios en PG1 de trapecio superior¹⁷, así como variaciones en movilidad articular cervical, umbral de dolor en todos los arcos con Escala Visual Analógica (EVA)¹⁸ del dolor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Se realizó un estudio experimental, controlado, aleatorizado, y enmascarado a doble ciego.

Población de estudio

Realizamos un estudio experimental en 60 pacientes, hombres y mujeres, con cervicalgias mecánicas crónicas, el cual se desarrolló en el servicio de Rehabilitación del Hospital de Riotinto en Huelva (España), así como en el laboratorio del mismo, y contamos con el apoyo de un laboratorio externo (Barcelona) para el análisis clínico. Incluimos 30 pacientes en el Grupo Control (GC) y 30 en el Grupo Experimental (GE); 50 mujeres (25 GC y 25 GE) y 10 hombres (5 GC y 5 GE).

Criterios de Selección

- *Criterios de inclusión:* pacientes entre 18 y 55 años mediante firma del consentimiento informado, dolor cervical crónico de más de un mes de evolución, no haber recibido tratamiento osteopático, fisioterápico o terapias alternativas un mes antes de exponerse al estudio, no haber tomado medicación analgésica, antiinflamatoria o relajante muscular 8 horas antes del estudio.
- *Criterios de exclusión:* padecer enfermedad infecciosa en fase aguda, vértigos, acúfenos o alteraciones vestibulares, presentar un test de Klein¹⁹ y un Test de Jackson²⁰ positivo, padecer hernia discal cervical, fobia a la técnica y a la extracción de sangre.

Todos los pacientes fueron diagnosticados en la consulta de rehabilitación y supervisados por el propio investigador, para establecer criterios de selección.

Aleatorización

Los pacientes fueron aleatorizados mediante el programa informático de hoja cálculo EXCEL, asignando un número al paciente con función aleatoria y ordenando después de mayor a menor. La mitad de los pacientes que obtenían números mayores eran incluidos en GE y los que obtenían números más pequeños se incluían en GC. El resultado fue una distribución del 50% de pacientes al grupo control y 50% al grupo experimental.

Protocolo del Estudio: Evaluaciones e Intervenciones

Se recibía al paciente en la sala y firmaba el consentimiento informado, una vez evaluados los criterios de selección, cumplimentando el formulario de datos personales y sociolaborales. La confidencialidad fue asegurada de acuerdo con Ley 15/1999 de Protección de Datos. La sala de exploración estaba dotada de una camilla, material para extracción de sangre y material de medición, a una temperatura de 20- 22° C. Se realizaron las evaluaciones preintervención, las intervenciones y las evaluaciones postintervención.

1. Colocación de vía previa a la extracción de la sangre.

El paciente se mantuvo en sedestación, con el antebrazo apoyado en la mesa de extracción. La enfermera punzaba la vena antebraquial del brazo derecho, mediante Abbotat nº 14 para la colocación de la palometa y el obturador, evitando la punción del paciente por dos veces, los que podría conllevar un aumento en los niveles de serotonina por sensación dolorosa de la técnica. Esta vía fue fijada con un trozo de esparadrapo y se mantuvo hasta finalizar el estudio.

2. Evaluación del Umbral de Dolor a la Presión (UDP) en PG1 músculo trapecio.

Utilizamos un dinamómetro de compresión digital (PCE, FM200, China). Las mediciones se expresan en kg/cm². Se valoró el UDP, cantidad mínima de presión necesaria para provocar el inicio del

dolor en un punto²¹ presionado.

El evaluador, fue adiestrado para reducir los sesgos en la localización del PG1⁴⁷.

El paciente, permaneció sentado en una silla sin apoyabrazos, los pies apoyados en el suelo y la espalda recta. El evaluador, situado frente al paciente, localizaba el PG1 del músculo trapecio superior derecho, marcando la zona con un lápiz dermatográfico. El cabezal del algómetro, fue situado perpendicular al suelo sobre el PG. El paciente informó verbalmente cuando la presión comenzaba a ser dolorosa.

El dinamómetro estaba en posición de Peak Hold (carga máxima), quedando registrada la presión máxima en la que percibía dolor. La pantalla del dinamómetro, se colocó mirando hacia el suelo, para evitar la influencia del evaluador.

Se realizaron tres mediciones (PG1 trapecio derecho e izquierdo, pre y post intervención), anotando el resultado medio.

Estos resultados eran recogidos por un segundo evaluador, que permaneció en sala la con el evaluador principal, mientras se recogían los datos.

3. Evaluación de la movilidad cervical y el dolor.

Utilizamos un inclinómetro de burbuja (BASILE, Enterprises Incorporated, United Kingdom) para la medición de la movilidad cervical en todos los arcos, y la Escala Analógica Visual (EVA) ante dicha amplitud de movilidad; este método es considerado como efectivo, preciso, fiable, sensible, fácil de emplear y reproducible²² para medir el dolor agudo y crónico^{23,24}. Explicamos al paciente en qué consistía dicha escala.

- Movilidad en flexión; colocando el inclinómetro, con la mano derecha, a nivel del ápex craneal, con los pulpejos 2º y 3º de de mano izquierda se localizó la apófisis espinosa de C7; el paciente intentaba llevar el mentón hacia el pecho y el terapeuta evaluó la amplitud del movimiento de flexión.
- Para la extensión, el evaluador realizó las mismas acciones, y el paciente llevaba la cabeza hacia atrás, manteniendo el inclinómetro en la misma posición.
- En la lateroflexión; orientábamos el inclinómetro frontalmente; el paciente llevaba la oreja derecha e izquierda hacia cada hombro homolateral.
- La rotación fue medida con el paciente tumbado sobre la camilla, colocando inclinómetro a nivel de

glabella del frontal.

El terapeuta se colocaba en la cabecera, sujetando con ambas manos el inclinómetro, orientado en dirección frontal, y el paciente determinó su estado de dolor, según la EVA, en todos los arcos de movimiento. Las mediciones fueron realizadas en ambos grupos (GC y GE) antes y después de la intervención.

4. Extracción sanguínea

Antes de realizar la técnica y 20 minutos después, según las normas de extracción para serotoninas y catecolaminas²⁵, se extraía 10 ml de sangre repartidos en dos tubos de 5 ml, uno para serotonina (sero) y otro para catecolaminas (cat), perfectamente rotulados con el número de cada paciente, preintervención (sero1 y cat1) y postintervención (sero2 y cat2).

Para analizar las catecolaminas, se utilizaron los métodos radioenzimático y de cromatografía líquida de alta presión con detección electroquímica^{26,27} en laboratorio^{28,29} del centro hospitalario, llevados inmediatamente y conservados, a 4° C para posterior envío a los laboratorios externos (independientes) de Barcelona.

5. Intervención en el Grupo Experimental

La técnica de impulso para disfunción en extensión (ERS) o en flexión (FRS) (derecha o izquierda) fue realizada por el propio investigador. Tiene como objetivo suprimir el espasmo muscular que fija la anterioridad o posterioridad de C3³⁰.

La técnica¹⁷ consiste en construir una palanca en lateroflexión-rotación, y después hacer un empuje (thrust) para movilizar la carilla de C3 sobre C4.

- **Técnica semidirecta FRS⁴⁴** (disfunción a la derecha): Posición terapeuta: Finta adelante a la cabeza del paciente, con la pierna derecha atrás. La mano derecha contactó (cara radial-palmar de la articulación interfalángica proximal (IFP) del dedo índice) con el borde superior de la apófisis transversa de C3 (previo arrastre de piel o Tissue Pull de arriba hacia abajo); el pulgar reposó sobre la mejilla y los dedos libres sobre el occipucio.

El antebrazo quedó en dirección de la cadera izquierda del paciente. La mano izquierda controló la estabilidad de la cabeza del paciente, colocando la palma de la mano sobre la oreja, y quedando el vientre del músculo esternocleidomastoideo (ECOM) en la tercera comisura de los dedos. Posición del paciente: acostado en decúbito supino. El interventor, reguló la amplitud de flexo-extensión cervical sobre el nivel de C3. Seguidamente colocamos una rotación izquierda ligera, junto a una traslación de derecha a izquierda de la vértebra, y lateroflexión derecha hasta el mismo nivel. El terapeuta mantuvo sus codos junto al tronco para estabilizar la posición. El thrust se realizó por contracción del pectoral derecho hacia la cadera izquierda del paciente, mediante un impulso de alta velocidad y corta amplitud.

- **La técnica semidirecta en Thrust para disfunción ERS⁴⁵**; el terapeuta estaba de pie, a la cabecera de la camilla mirando hacia los pies del paciente. La mano del lado de la lesión contactó con el borde radial del dedo índice, sobre la lámina de la vértebra en lesión. El pulgar quedó extendido en la mejilla, y el resto de los dedos quedaron extendidos sobre occipucio. El antebrazo, apuntaba en dirección a la nariz del paciente, para poder realizar el thrust en rotación. La cabeza del paciente reposaba sobre la otra mano (palma) del terapeuta, el ECOM quedó entre el dedo mayor y anular. El terapeuta mantuvo su cuerpo estable, quedando su centro de gravedad sobre el nivel en lesión. El interventor llevó el segmento a flexo-extensión neutra, lateroflexión homolateral y rotación opuesta de unos 45°. Para aumentar la sensación de barrera articular, realizamos un deslizamiento lateral hacia el lado contrario a la lesión, del segmento a manipular, deslizamiento anterior y aumento ligero de la rotación. Se efectuó el thrust aumentando la rotación, mediante un impulso de alta velocidad y corta amplitud.

6. Intervención en el Grupo control

Los pacientes del GC fueron colocados en la misma posición y con los mismos parámetros, pero sin la aplicación del impulso (técnica placebo).

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de variables cuantitativas donde se calculó media y desviación típica. En las variables cualitativas se realizó un análisis de frecuencias, calculándose el número y el porcentaje de pacientes en cada una de las categorías.

Para analizar si la normalidad de la distribución de las variables empleamos el test de Kolmogorov-Smirnov. Se aplicó la prueba de Chi-cuadrado y t-Student para comprobar la homogeneidad de los grupos y establecer la existencia de diferencias significativas en las variables.

Se realizaron comparaciones intra-grupales, para el factor tiempo (pre y post-intervención) y también comparaciones inter-grupales entre sujetos de ambos grupos para el factor grupo a través de un análisis de varianza con medidas repetidas (ANOVA)³¹.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS versión 15.0.

RESULTADOS

Se asignaron 30 pacientes al GC (n=30), que presentaron una media de edad de $42,8 \pm 8,9$ años y otros treinta al GE (n=30) con una media de edad de $41,9 \pm 8,4$ años. No existieron diferencias significativas entre los grupos en edad y sexo ($p > 0,05$) (Tabla 1).

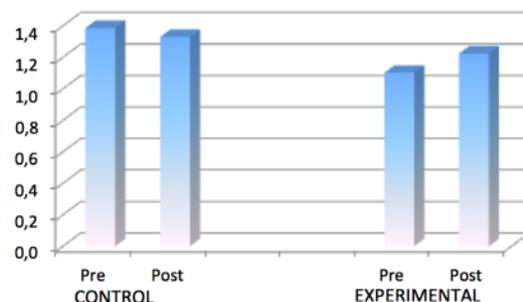
El número de individuos en los que se realizaron distintas manipulaciones, no difieren entre el GC y GE.

El análisis de la varianza no encontró diferencias estadísticamente significativas en los niveles de serotonina ($F=1,121; p=0,294$), noradrenalina ($F=1,129; p=0,292$), adrenalina ($F=1,194; p=0,279$) ni dopamina ($F=1,213; p=0,275$). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el UDP PG1 del músculo trapecio derecho, en el balance articular de la flexión del cuello y en la escala EVA en flexión cervical (tabla 2).

		CONTROL	EXPERIMENTAL
	Edad (años)	42,8 ± 8,9	41,9 ± 8,4
SEXO	Hombre	5	5
	Mujer	25	25
	ERSd	9	7
Téc/Placb	ERSi	8	10
	FRSd	9	8
	FRSi	4	5

Tabla 1. Características de los pacientes. CONTROL: Grupo Control; EXPERIMENTAL: Grupo Experimental; Téc/Placb: técnica empleada/Placebo empleado; ERSd: manipulación en extensión, lateroflexión y rotación derecha; ERSi: manipulación en extensión, lateroflexión y rotación izquierda; FRSd: manipulación en flexión, lateroflexión y rotación derecha; FRSi: manipulación en flexión, lateroflexión y rotación izquierda.

Figura 1. UDP PG1 Trapecio Derecho Pre y Post-Intervención. CONTROL: Grupo Control; EXPERIMENTAL: Grupo Experimental; Pre: antes intervención; Post: después intervención. Eje vertical: valor 0-1,4 Kg/cm² (0=no dolor. 1,4= dolor máximo percibido).



VARIABLE	CONTROL		EXPERIMENTAL		P-valor
	PRE_I	POST_I	PRE_I	POST_I	
SERO (ng/ml)	204,07	235,37	222,67	227,37	0,294
NORADREN (ng/ml)	238,03	258,83	188,33	218,63	0,292
ADREN (pg/ml)	19,20	21,77	17,30	20,20	0,279
DOPA (ng/ml)	13,90	16,83	15,37	15,87	0,275
UDP_PG1 trpc dcho (Kg/cm ²)	1,39	1,33	1,10	1,22	0,013*
UDP_PG1 trpc izqdo (Kg/cm ²)	1,47	1,45	1,23	1,27	0,276
BA_flex	50,00	48,00	47,33	51,00	0,028*
BA_ext	58,50	55,67	56,50	56,50	0,409
BA_incl dcha	39,50	41,17	36,33	39,83	0,365
BA_incl izqda	42,83	44,83	40,50	43,83	0,37
BA_rotc dcha	65,50	65,17	64,83	65,67	0,515
BA_rotc izqda	72,67	72,50	68,17	72,50	0,069
DOLOR_flex (EVA)	1,13	1,57	2,03	1,63	0,007*
DOLOR_ext (EVA)	2,00	2,13	2,43	2,03	0,071
DOLOR_incl dcha (EVA)	1,90	1,83	2,87	2,50	0,352
DOLOR_incl izqda (EVA)	2,20	2,13	3,13	2,70	0,122
DOLOR_rotc dcha (EVA)	1,30	1,10	1,83	1,50	0,563
DOLOR_rotc izqda (EVA)	1,70	1,50	1,90	1,63	0,718

Tabla 2. Valores pre y post intervención de cada grupo para cada variable analizada. CONTROL: Grupo Control; EXPERIMENTAL: Grupo Experimental; PRE_I: preintervención; POST_I: postintervención; P: valor de significación; SERO: niveles serotonina en sangre; NORADREN: niveles noradrenalina en sangre; ADREN: niveles adrenalina en sangre; DOPA: niveles dopamina en sangre; UDP_PG1 trpc dcho: Umbral de Dolor Presión del punto gatillo 1 trapecio derecho;EVA; UDP_PG1 trpc izqdo: Umbral de Dolor Presión del punto gatillo 1 trapecio izquierdo; BA_flex: Balance Articular flexión; BA_ext: Balance Articular extensión; BA_incl. dcha: Balance Articular inclinación derecha; BA_incl izqda: Balance Articular inclinación izquierda; BA_rotc dcha: Balance Articular rotación derecha; BA_rotc izqda: Balance Articular a rotación izquierda; DOLOR_flex (EVA): Umbral de Dolor flexión según Escala Analógica Visual de Eva; DOLOR_ext (EVA): Umbral de Dolor a la extensión según la Escala Analógica Visual de Eva; DOLOR_incl dcha (EVA): Umbral de Dolor inclinación derecha según Escala Analógica Visual de Eva; DOLOR_incl. izqda (EVA): Umbral de Dolor inclinación izquierda según Escala Analógica Visual de Eva; DOLOR_rotc. dcha (EVA): Umbral de Dolor rotación derecha según Escala Analógica Visual de Eva; DOLOR_rotc. izqda. (EVA): Umbral de Dolor rotación izquierda según Escala Analógica Visual de Eva. Los valores de P provienen de la comparación mediante el análisis de la varianza (ANOVA) ; * Estadísticamente significativo.

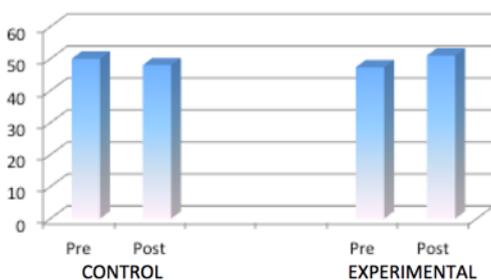


Figura 2. Balance Articular Cervical en Flexión. CONTROL: Grupo Control; EXPERIMENTAL: Grupo Experimental; Pre: antes intervención; Post: después intervención. Eje vertical: valor 0°-60° grados de movilidad cervical

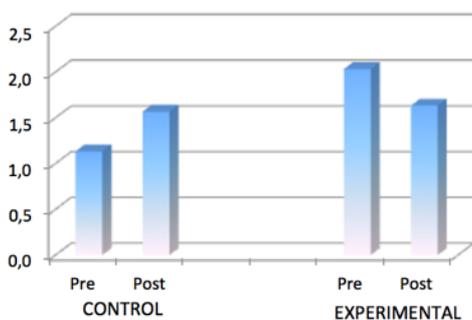


Figura 3. EVA Flexión Cervical. CONTROL: Grupo Control; EXPERIMENTAL: Grupo Experimental; Pre: antes intervención; Post: después intervención. Eje vertical: valor 0-2,5 (0=no dolor. 2,5 = dolor máximo percibido); EVA: VALOR DE 0-10 (0= no dolor. 10= dolor máximo percibido)

Respecto a los neurotransmisores del dolor, serotonina y dopamina, se observa un incremento mayor en el grupo control entre los niveles pre y postintervención. Las diferencias observadas, son de 31,3 ng/ml para los niveles de serotonina en sangre. Estas diferencias son mucho menores en el grupo experimental (4,7 ng/ml). Referente a la dopamina, se observa una tendencia similar. Las diferencias observadas en el grupo control entre los niveles pre y postintervención son 2,97 ng/ml para los niveles de dopamina en sangre. Sin embargo en el grupo experimental se observó una diferencia de solo 0,5 ng/ml. Estas observaciones contrastan con la ausencia de diferencias notables para los neurotransmisores adrenalina y noradrenalina.

DISCUSIÓN

En nuestro conocimiento, este es el primer estudio que relaciona la manipulación cervical de C3 con los posibles cambios en los niveles de serotonina y catecolaminas en sangre. Si bien, Molins-Cubero et al (2012), realizó un estudio similar, pero comparando niveles de serotonina y catecolaminas en el dolor lumbo-pélvico tras la aplicación de la técnica global de la pelvis³².

Comparativamente, a diferencia de este estudio, consideramos que no se debería punzar al paciente varias veces para la extracción de sangre, sin colocar previamente una vía, ya que este factor podría alterar los niveles de catecolaminas por sensación dolorosa inmediata.

Existen estudios previos de otros autores sobre manipulación de C3 en ERS, realizados por Ruíz (2006)³³ sobre cambios en el PG1 del trapecio superior en 73 pacientes; en relación a nuestro trabajo, estos investigadores realizaron la algometría sobre PG1 del músculo trapecio superior homolateral a la disfunción vertebral, eludiendo el lado heterolateral así como la movilidad o la amplitud de movilidad cervical antes y después de la manipulación. Coincidimos con los autores, que a mayor número de mediciones sobre un mismo punto gatillo, disminuye umbral de dolor a la presión.

Estudios previos como el de Della Torre³⁴

describen que no se producen cambios inmediatos en los PG del trapecio derecho tras una manipulación en thrust sobre C3. Nosotros hemos podido constatar, que aparecen cambios estadísticamente significativos en PG1 de trapecio derecho y a la EVA en flexión cervical.

Otras Investigaciones sobre los puntos gatillos musculares, el umbral de dolor del trapecio y su relación con la fibromialgia y el dolor del cuello, concluyeron que los pacientes con fibromialgia tienen niveles más bajos en el umbral de dolor a la presión sobre el trapecio con respecto a otros grupos sin esta patología³⁵. Nosotros hemos analizado la relación entre el dolor crónico cervical con los puntos gatillos de los principales músculos afectados a este nivel metamérico, y los cambios en los niveles de serotonina y catecolaminas, coincidiendo con Pongratz (2001) en su estudio sobre fibromialgia³⁶, en el cual concluía que, en los pacientes con fibromialgia existían cambios en los niveles de serotonina en el Líquido cefaloraquídeo.

En nuestro estudio no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas, en niveles de serotonina y catecolaminas, en los 60 pacientes observados con cervicalgias mecánicas crónicas, tanto para el grupo control como experimental, pre y postintervención. Sin embargo, existe un incremento de los citados niveles en todos los casos. Este incremento es consistente con la sensación placentera que provoca la posición supina, aunque el incremento es mayor en los individuos no manipulados. Pensamos que, dicho efecto podría deberse a una percepción desagradable por parte del paciente tratado en el momento de la manipulación de C3. Por ello, es posible que la manipulación sea beneficiosa, pues nuestros resultados y otros estudios precedentes así lo demuestran, aunque tienda a subir los niveles de estas sustancias en la sangre; es decir, a pesar de las implicaciones químicas de ser desagradable, ello podría ser beneficioso.

Existen varios trabajos comparables a nuestra investigación que nos muestran evidencias contradictorias. El autor Shah (2008), estudió las variaciones de los niveles de serotonina en el músculo trapecio, pero a nivel local, no en sangre³⁷. Su trabajo demostró que existe un incremento local en los neurotransmisores del dolor en un punto gatillo miofascial activo. Aunque no son directamente

extrapolables, estos resultados apoyan la tendencia observada en nuestro trabajo respecto a los cambios en estos neurotransmisores en el dolor cervical crónico.

Otros autores, como Reimer et al (2012), encontraron resultados contradictorios. En particular, observaron una ausencia de respuesta al stress simpático después de un dolor asociado a la cirugía³⁸.

Evaskus et al (1972), evidenció un efecto en niveles de catecolaminas urinarias en pacientes con dolor miofascial³⁹. Encontraron cambios en niveles de catecolaminas, que apoyan la teoría psicofisiológica de la etiología del dolor miofascial. De igual modo otro estudio de Cordero et al (2010)⁴⁰, nos evidencia la relación de bajos niveles, en este caso de serotonina, con dolor crónico en pacientes con fibromialgia.

Vipraio et al (1986), presentan evidencias de posibles alteraciones en la homeostasis de catecolaminas en pacientes con fibrositis⁴¹, y Hedenberg-Magnusson et al (1999), muestran una comparación en los niveles de serotonina observados tras punción en el músculo masetero y en plasma⁴². Los resultados muestran que la serotonina está presente en el músculo masetero justo después a la punción, demostrando que dicho neurotransmisor está también presente a nivel local y no solo en el plasma.

Aunque estos estudios son informativos para nuestro trabajo no han influido directamente en nuestra hipótesis. Nuestros resultados preliminares, requieren replicación en posteriores estudios directamente comparables al nuestro.

Limitaciones de nuestro estudio

Unas de nuestras limitaciones, es el tamaño muestral. Para la detección de mayores diferencias entre niveles de catecolaminas y serotonina entre GC y GE sugerimos un mayor tamaño muestral. Otra limitación, podría ser la continuidad de los resultados en el tiempo, es decir el desconocimiento de si los niveles de serotonina, catecolaminas, movilidad cervical y PG se mantienen a las 24 horas después de aplicación de la técnica. Así mismo el hecho de que las catecolaminas y las serotoninas son cíclicas, y podrían alterar los resultados; las proporciones entre mujeres y hombres son desiguales y podría tener

implicaciones en los resultados, si existe un efecto asociado al sexo. Este estudio se ha basado en los efectos de la manipulación de C3, sin embargo no se valoran otros niveles, que podrían alterar la movilidad articular cervical. Proponemos, futuros estudios que analicen los niveles de serotonina y catecolaminas, la movilidad articular y el umbral de dolor a la presión en los PG a las 24 horas tras aplicación de la técnica, o incluso posteriormente. La confirmación de una posible tendencia al incremento en los niveles de serotonina y catecolaminas, requiere ser estudiada con cautela en estudios futuros.

CONCLUSIONES

La técnica de impulso sobre C3, produce cambios en el PG1 del trapecio superior derecho, cambios en balance articular a la flexión cervical y diferencias en el umbral de dolor a dicha flexión. Sin embargo, no se aprecian cambios estadísticamente significativos en los niveles de serotonina y catecolaminas en la sangre.

AGRADECIMIENTOS

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

NORMAS ÉTICAS

Nuestro estudio cumple con las normas éticas de la Declaración de Helsinki⁴³, y sus revisiones posteriores. Este estudio ha sido aprobado por la Comisión De Ética De Investigación Centros Hospitalarios De Huelva (España).

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Van der Velde G, Haldeman S, Holm LW, Carragee EJ et al. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain

- and Its Associated Disorders. *Spine* 33.2008; (4 Suppl):S75-S82.
2. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy D, Guzman J et al The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine* 33. 2008(Suppl):S39–S51.
 3. Gross AR, Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P. Physical medicine modalities for mechanical neck disorders (Cochrane review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jul 18;(2):CD000961.
 4. Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, et al. A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders. *Spine* 2004;29:1541-8.
 5. Barry M, Jenner JR. ABC of Rheumatology. Pain in neck, shoulder and arm. *BMJ*. 1995; 310:183-86.
 6. Kay TM, Gross A, Goldsmith C, Santaguida PL, Hoving J, Bronfort G et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Dat Syst Rev*. 2005; (3):CD004250.
 7. Gross A, Miller J, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, Haines T, Brønfort G, Hoving JL. Manipulation or Mobilisation for Neck Pain. *Cochrane Dat of Syst Rev*. 2010; Issue 1. Art. No.: CD004249.
 8. Trinh KV, Graham N, Gross AR, Goldsmith CH, Wang E, Cameron ID et al. Acupuncture for neck disorders. *Cochrane Dat Syst Rev*. 2006; (3):CD004870.
 9. Haines T, Gross A, Burnie SJ, Goldsmith CH, Perry L. Patient education for neck pain with or without radiculopathy. *Cochrane Dat of Syst Rev*. 2009; Issue 1. Art. No.: CD005106.
 10. Peloso P, Gross A, Haines T, Trinh K, Goldsmith CH, Burnie S et al Medicinal and injection therapies for mechanical neck disorders. *Cochrane Dat Syst Rev*. 2007; (3):CD000319.
 11. Morin LP. Serotonin and the regulation of mammalian circadian rhythmicity, Morin LP. *Ann Med*. 1999;31(1):12-33.
 12. Olivier B, van Oorschot R, Waldinger MD. Serotonin, serotonergic receptors, selective serotonin reuptake inhibitors and sexual behaviour. *Int Clin Psychopharmacol*. 1998; 13 Suppl 6: 9-14.
 13. Sánchez-Giménez E. Repercusiones sintomáticas dela dog technique en extensión bilateral en D5-D6 en pacientes dispépticos. *Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid: Scientific European Federation of Osteopaths; 2007.*
 14. Mathews Christopher K, Van Holde K.E. *Bioquímica. Capítulo 21 Edición original, Edit. Oregón: McGraw-Hill. Interamericana; 1998.*
 15. Denslow Js. Analyzing the osteopathic lesion. *J Am Osteopath Assoc*. 2001 Feb; 101(2):99-100.
 16. Ricard F, Salle JI. *Tratado de Osteopatía 2ª Edición. Madrid: Mandala Ediciones;1991.*
 17. H. Rouvière; A. Delmas. *Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo I. Cabeza y Cuello. 10ª Edición. Barcelona: Edit. Masson;1999.*
 18. Mottola CA. *Measurement strategies: the visual analogue scale. Decubitus*. 1993 Sep; 6 (5) 56-8.
 19. Josua Cleland; Netter. *Exploración clínica en ortopedia 1ª edición. Barcelona:Editorial Masson;2006.*
 20. Ricard F. *Tratamiento Osteopático de las Algias de Origen Craneo –Cervical . Cervicalgias, torticolis, neuralgias cervicobraquialgias, cefaleas, migrañas vértigos. 1ª Edición. Madrid; Gráficas Algorán;2000.*
 21. Sánchez-Giménez E. *Repercusiones sintomáticas de la dog technique en extensión bilateral en D5-D6 en pacientes dispépticos. Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid: SEFO; 2007.*
 22. Mottola CA. *Measurement strategies: the visual analogue scale. Decubitus*. 1993 Sep; 6(5):56-8.
 23. Katz J, Melzack R. *Measurement of pain. Surg Clin North Am*. 1999 Apr; 79 (2):231-52.
 24. Scott J, Huskisson EC. *Graphic representation of pain. Pain*. 1976 Jun;2(2):175-84.
 25. Cooper JR, Bloom FE, Roth RH. *The biochemical basis of neuropharmacology. 7th Ed. New York: Oxford University Press;1999.*
 26. Da Prada M, Zürcher G. *Simultaneous radioenzymatic determination of plasma and tissue adrenaline, noradrenaline and dopamine in the femtomole range. Life Sci*. 1976; 19: 1161-1174.
 27. Goldstein DS, Fenerstein GZ, Izzo JL et al. *Calidity and reliability of liquid chromatographie with electrochemical detection for measuring plasma levels of norepinephrine and epinephrine in man. Life Sci*. 1981; 28: 467-473.

28. Eisenhofer G, Goldstein DS, Stull R et al. Simultaneous liquid chromatographic determination of 3,4-dihydroxyphenylglycol, catecholamines and 3,4-dihydroxyphenylalanine in plasma and their responses to inhibition of monoamine oxidase. *Clin Chem.* 1986; 32: 2030-35.
29. Johnson G, Baker C, Smith R. Radioenzymatic assay of sulfate conjugates of catecholamines and DOPA in plasma. *Life Sci.* 1980; 26:1591-98.
30. Denslow JS. Soft tissues in areas of osteopathic lesion. *J Am Osteopath Assoc.* 2001 Jul;101(7):406-9.
31. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* Hillsdale New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
32. Molins-Cubero S, Boscá-Gandía JJ, Rus-Martínez A *Eur J Ost Clin Rel Res. Evaluación del Dolor Lumbo-pélvico tras la Aplicación de la Manipulación Global de la Pelvis en Pacientes con Dismenorrea Primaria.* 2012;7(1):29-38.
33. Ruiz-Saenz M, Fernandez-de las Peñas C, Martínez Segura R. 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 of Manipulative & Physiol Therapeut.* 2006; 7: 511-17.
34. Della Torre A. Comparación de los resultados terapéuticos sobre el punto trigger del trapecio superior derecho luego de la manipulación con thrust de C3 y el stretching rítmico del mismo músculo. Tesis EOM. Madrid: SEFO;2005.
35. Madeleine P, Danneskiold Samsoe-B, Graven-Nielsen T y Arendt-Nielsen L. Contribution of the local and referred pain from active myofascial trigger points in fibromyalgia syndrome. *Pain.*2009; 147: 233-40.
36. Pongratz, D, Späth, M. Fibromyalgia. *Fortschr Neurol Psychiatr.*2001; 69: 189-93.
37. Shah JP. Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis. *Journal of Musculoskeletal Pain.* 2008; 16: 17-20.
38. Reimer, Maren C, Venus K, Vimal, Wenk M. Effects of acute postoperative pain on catecholamine plasma levels, hemodynamic parameters, and cardiac autonomic control. *Pain.* 2012; 153: 759-64.
39. Evaskus D, Laskin D. A Biochemical Measure of Stress in Patients with Myofascial Pain-Dysfunction Syndrome. *J Dent Res.* 1972; 51:1464-66.
40. Cordero MD, Cano-García FJ, Sanchez-Alcazar JA, Moreno Fernandez AM. Bajos valores de serotonina en suero se correlacionan con la gravedad de los síntomas de la fibromialgia. *Med Clinica.* 2010; 135 : 644-46.
41. Vipraio G A, Russell I J, Morgan W W, Bowden CL. Is there a metabolic basis for the fibrositis syndrome?. *Am J Med.* 1986; 81: 50-4.
42. Ernberg, M, Hedenberg-Magnusson B, Alstergren P. The level of serotonin in the superficial masseter muscle in relation to local pain and allodynia. *Life Sci.* 1999; 65: 313-25.
43. 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.
44. Ricard F. Tratado de osteopatía visceral y medicina interna. Sistema genitourinario. Vol. 3. 1.ª ed. Madrid: Panamericana; 2009.
45. Ricard F. Tratamiento Osteopático de las Algias de Origen Cervical. Madrid: Edit. Panamericana;2008.
46. Kapandji A. Fisiología Articular Tronco y raquis (5ªed.). Madrid: Panamericana; 2002.
47. Simons LS, Travell JG, Simons DG. Dolor y Disfunción Miofascial. Volumen 1. Mitad superior del cuerpo. Segunda Edición. Madrid: Panamericana; 2007.

ISSN on line: 2173-9242

© 2013– Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com

SEDE CENTRAL ALCALÁ DE HENARES

SEDES NACIONALES DESCUBRE LA TUYA

SEDES INTERNACIONALES MÁS DE 70 SEDES INTERNACIONALES



SEDE CENTRAL - Alcalá de Henares
Coordinadora: Pilar Belinchón

91 883 39 10

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

centralosteopatía@escuelaosteopatiamadrid.com

SEDE MADRID

Coordinadora: Isabel Núñez

91 515 28 84

C/ Saturnino Calleja, nº 1
28002 Madrid

eommadrid@escuelaosteopatiamadrid.com



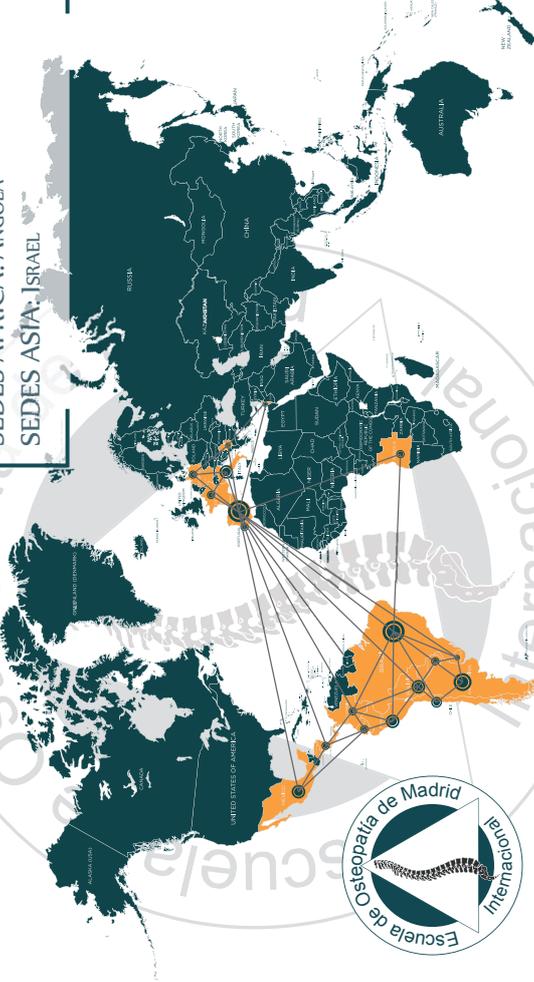
INFORMACIÓN EN:
WWW.ESCUELAOSTEOPATIAMADRID.COM



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

MÁS DE 70 SEDES INTERNACIONALES

EUROPA: ALEMANIA, ESPAÑA, FRANCIA, ITALIA, PORTUGAL, SERBIA
SEDES SUR AMÉRICA: ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA, ECUADOR, PARAGUAY, PERÚ, URUGUAY
SEDES NORTE/CENTRO AMÉRICA: COSTA RICA, ECUADOR, EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURAS, MÉXICO, NICARAGUA, PANAMÁ
SEDES ÁFRICA: ANGOLA
SEDES ASIA: ISRAEL



EXCLUSIVO PARA FISIOTERAPELITAS

MÁSTER EN TÉCNICAS OSTEOPÁTICAS
DEL APARATO LOCOMOTOR

RECONOCIMIENTOS:



FILOSOFÍA DE LA ESCUELA

DATOS DE INTERÉS GENERAL

DATOS GENERALES

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

5 AÑOS DE ESTUDIO + 1 DE TESIS

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



PRÁCTICAS CLÍNICAS

Prácticas tutorizadas en clínicas Propias de la Escuela.

+ INFO: www.clinicaeom.com

INTERCAMBIO

Intercambio internacional en cada una de nuestras sedes.

MATERIAL DE APOYO

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

+ INFO: aula.eschoolosteopatiamadrid.com

PROFESORES CUALIFICADOS

Profesores con experiencia y altamente cualificados en todas nuestras sedes.

PUBLICACIONES PROPIAS

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

+ INFO: www.medoslibrosalud.com

ESTÁNDARES ACADÉMICOS

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

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

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

+ INFO: www.europeanjournalosteopathy.com

PROGRAMA

4000 HORAS LECTIVAS SEGÚN ESTÁNDARES EUROPEOS.
EQUIVALENTE A 160 CRÉDITOS

MÁSTER EN TÉCNICAS OSTEOPÁTICAS DEL APARATO LOCOMOTOR

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

C.O EN OSTEOPATÍA

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

CURSO 01

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

CURSO 04

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

CURSO 05

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

“SOLICITA EL PROGRAMA COMPLETO DE CADA AÑO”



ORIGINAL

La Manipulación Cervical En El Segmento C3-C4 ¿Incrementa La Tensión Arterial En Pacientes Hipertensos? Análisis De Riesgos Asociados

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

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

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

Recibido el 25 de Junio de 2012 ; aceptado el 16 de Noviembre de 2012

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial es una enfermedad crónica caracterizada por el incremento continuo de las cifras de presión arterial, responsable de elevados costes a la sociedad, dada su prevalencia. Por ello surge la necesidad de aplicar técnicas osteopáticas seguras que no aumenten la tensión arterial.

Objetivos: Conocer si existe modificación en los valores de hipertensión arterial tras la aplicación de la técnica manipulativa con empuje (thrust) C3-C4 y determinar su posible indicación en pacientes hipertensos.

Material y Métodos: Estudio aleatorio, experimental, cegado y controlado. Cincuenta y nueve (n=59) pacientes con hipertensión se distribuyen aleatoriamente en dos grupos, experimental (n=31) y control (n=28). Se realizó una valoración inicial preintervención y otra postintervención de la tensión arterial. Los test aplicados fueron los de Mitchel, Jackson y Klein. Aplicamos la técnica de thrust en rotación para disfunción en ERS y FRS.

Resultados: No se aprecian cambios significativos en los distintos resultados de la tensión arterial.

Conclusiones: La aplicación de la técnica manipulativa cervical no provoca alteraciones en la tensión arterial en sujetos con hipertensión, lo que indicaría que esta técnica no sería perjudicial, al aplicarla en dichos pacientes.

Palabras Clave:
hipertensión; manipulación
osteopática; corazón.

INTRODUCCION

La Hipertensión Arterial (HTA) es la más común de las condiciones que afectan la salud de los individuos y las poblaciones en todas partes del mundo¹⁻². Representa por sí misma una enfermedad, como también un factor de riesgo importante para otras enfermedades, fundamentalmente para la Cardiopatía Isquémica, Insuficiencia Cardíaca, Enfermedad Cerebro Vascular, Insuficiencia Renal y contribuye significativamente a la Retinopatía³

El perfeccionamiento de la prevención y el control de la presión arterial es un desafío importante para todos los países, lo que debe constituir una prioridad de las instituciones de salud, la población y los gobiernos. La adecuada percepción del riesgo que significa padecer de HTA nos obliga a ejecutar una estrategia poblacional con medidas de educación y promoción dirigidas a la disminución de la presión arterial media de la población, impactando sobre otros factores de riesgo asociados a la HTA, fundamentalmente la falta del ejercicio físico, niveles inadecuados de lípidos sanguíneos, elevada ingesta de sal, el tabaquismo y el alcoholismo.

En el adulto se define la hipertensión arterial (HTA)⁴ como la elevación persistente de las cifras de presión arterial por encima de 140/90 mm Hg. Esta cifra es arbitraria por sí misma, ya que se ha establecido atendiendo a criterios de aumento del riesgo cardiovascular (RCV) relacionado con la misma elevación de presión arterial, relación que es continúa desde valores de presión arterial considerados bajos (110/70 mm Hg) y se mide según ley de La Place⁵⁻⁶

Sabemos que la estimulación simpática aumenta la actividad cardíaca y la parasimpática la disminuye; los nervios cardíacos simpáticos se encuentran relacionados con el raquis cervical y los nervios cardíacos parasimpáticos nacen de la rama cardíaca del nervio vago, y forman parte del control neurovegetativo cardíaco. El sistema nervioso autónomo consta de tres divisiones: simpático, parasimpático y entérico. El patrón básico (bineuronal) de los sistemas simpáticos y parasimpáticos consta de neuronas preganglionares con el cuerpo celular en el SNC y de neuronas postganglionares con el cuerpo celular en ganglios autónomos⁷. Fisiológicamente, el

sistema nervioso⁸ regula el músculo liso (visceral y vascular), las secreciones exocrinas (y algunas endocrinas), la velocidad y la fuerza del corazón y ciertos procesos metabólicos. En algunas situaciones, los sistemas simpático y parasimpático tienen acciones opuestas. Por todo ello y siguiendo los estudios de Korr⁹ en sus afirmaciones acerca de la facilitación medular que producen las disfunciones somáticas, nos planteamos analizar estas relaciones para estudiar las repercusiones de las técnicas de manipulación aplicadas en el segmento cervical C3-C4, y sus efectos sobre los factores de riesgo cardiovasculares.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

- **Objetivo General:** El objetivo de este estudio es observar y determinar la seguridad de la manipulación osteopática cervical C3-C4 analizando si existen cambios de la TA en pacientes diagnosticados de hipertensión tras la manipulación.
- **Objetivos Específicos:** Analizar si el thrust C3-C4 en pacientes hipertensos modifica la tensión arterial tras la intervención en relación con la disfunción osteopática derecha/izquierda en ERS o FRS.
- **Hipótesis Nula:** La manipulación del segmento cervical C3-C4 aumenta los parámetros cardiovasculares clínicos (presión arterial).
- **Hipótesis Alternativa:** La manipulación del segmento cervical C3-C4 no aumenta los parámetros cardiovasculares clínicos (presión arterial).

MATERIAL Y MÉTODO

Materiales

Evaluación de la tensión arterial. Se realiza una toma pre-intervención y otra post-intervención con el tensiómetro OMRON ELITE PLUS (Elite Plus, OMRON, Kyoto, Japan).¹⁰

Diseño del Estudio

Estudio Clínico Aleatorizado (ECA), cegado y controlado y sin relación con el interventor; seleccionamos a cincuenta y nueve pacientes hipertensos (n=59). Veintiocho (n=28) formarán parte aleatoriamente del grupo control (GC) y otros treinta y uno (n=31) al grupo experimental. Se trata de un

estudio en el que se va a intentar dar respuesta, bien como terapia alternativa o bien como complementaria a sujetos con HTA, a través de una técnica manipulativa osteopática sobre el segmento cervical C3-C4, ya que la manipulación cervical ante una disfunción a este nivel ha sido estudiada con distintos objetivos y tratamientos pretendiendo continuar con esta línea de investigación.⁷ Este objetivo se justifica por la relación anatómica existente entre el complejo cervical y el corazón a través del sistema nervioso neurovegetativo¹¹

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 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 bilateral, obtuvimos que se precisaban 27 sujetos en el primer grupo y 27 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior al 9,5 % (0.095) en la frecuencia cardíaca entre los grupos. Se asumió que la desviación estándar común era del 12 % (0.12). Se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento del 5 % (0.05) con una potencia del estudio ($1-\beta$) del 80 % (0.8). Por ello, reclutamos a 59 pacientes en total, distribuidos en dos grupos de 28 y 31 pacientes, respectivamente. No hubo pérdidas de seguimiento.

Población de Estudio

La población de estudio es de 59 pacientes (n=59) distribuidos aleatoriamente en dos grupos; 28 en el grupo control (n=28) y 31 en el grupo experimental (n=31). Los pacientes fueron reclutados del Servicio Extremeño de Salud; Centro de Salud La Paz (Badajoz).

Aleatorización

Obtuvimos la secuencia de aleatorización en la web independiente randomized.com. Dicha

secuencia permaneció oculta y custodiada por un colaborador externo del servicio de administración. Los evaluadores y pacientes no tuvieron acceso a la secuencia y permanecieron cegados a los objetivos del estudio, por lo que el diseño fue a doble ciego.

Criterios de Selección

*Criterios de inclusión y exclusión*¹⁴⁻¹⁵.

Los requisitos de inclusión de los distintos participantes fueron; (1) pacientes con disfunción C3 C4; (2) pacientes con diagnóstico de hipertensión; (3) Cualquier sexo (para observar prevalencia); (4) firma del consentimiento informado; (5) pacientes hipertensos mayores de 18 años; (6) tratamiento farmacológico antihipertensivo. Los pacientes que se excluyeron del ensayo por razones éticas, metodológicas, prácticas o de seguridad para el sujeto¹⁶ fueron; (1) Pacientes con patologías cardíacas: Cardiopatía isquémica, insuficiencias cardíacas; infartos (IAM); fibrilación auricular; (2) Pacientes con patología vascular; (3) Paciente con patología cancerígena; (4) Pacientes con patología renal; (5) Pacientes con cirugía cervical y general en el último año; (6) Pacientes con contraindicación osteopática; (7) Pacientes embarazadas; (8) Pacientes con compromiso cervical y dolor en el momento de la realización de la técnica; (9) Tratamiento osteopático previo que puedan alterar el resultado; (10) Patología concomitante. Donde puedan tener trastornos de la coagulación; (11) Pacientes con hipertensión grave (PA>180/110 mmHg) durante el examen de los investigadores.

Grupos de Estudio

- El grupo control (GC) estuvo formado por veintiocho pacientes (n=28) y recibió la intervención placebo colocando la manos del terapeuta sobre los hombros del paciente.
- El grupo experimental (GE) estuvo formado por treinta y un pacientes (n=31) y recibió la intervención experimental de técnica de thrust para ERS o FRS según disfunción del paciente.

Evaluaciones Aplicadas a los Grupos de Estudio

Realizamos un análisis de fiabilidad previo al estudio, en el cual tres evaluadores independientes

realizaron el test de movilidad de Mitchel, en tres momentos distintos en un grupo de 20 voluntarios.

Encontramos acuerdos moderados ($0,4 > k < 0,6$) y buenos ($0,6 > k < 0,8$) entre los evaluadores (índice kappa interobservador; ‡ tabla 1), lo cual apunta a la fiabilidad de la prueba diagnóstica, coincidiendo otros estudios¹⁷ que validan este test. Asimismo, obtuvimos valores de acuerdo buenos ($0,6 > k < 0,8$) y muy buenos ($k > 0,8$) en las mediciones repetidas por cada observador consigo mismo (índice kappa intraobservador; § tabla 1), lo cual se relaciona con la fiabilidad de los evaluadores en la realización del test de movilidad de Mitchel, por lo que utilizamos el evaluador más fiable en nuestro estudio.

A los dos grupos realizamos las evaluaciones siguientes:

1. **Test de Mitchel**,¹⁸⁻¹⁹ Este test pretende estudiar la posibilidad de deslizamiento lateral de las vértebras. El paciente está en decúbito dorsal con la cabeza apoyada sobre la camilla. El terapeuta-evaluador se sitúa por detrás del paciente, toma con las dos manos la cabeza del paciente y posa los dedos sobre las apófisis transversas que se quiere testar. Se efectúa un movimiento lateral de derecha a izquierda, y de izquierda a derecha, verificando cuál de ellos está más limitado.

2. **Evaluación de la tensión arterial.** Se realiza una toma pre-intervención y otra post-intervención con el tensiómetro OMRON ELITE PLUS (Elite Plus, OMRON, Kyoto, Japan).¹⁰

3. **Tests ortopédicos.**

A. **Test de Klein**.¹⁸⁻¹⁹ Se utiliza para comprobar la integridad de la arteria vertebral. El test comprende extensión del raquis cervical completo, en sedestación o supino, y además la rotación cervical (a un lado primero y luego al otro lado), manteniendo la posición 30 sg. El paciente mantendrá los ojos abiertos y el observador inspeccionará, mirando a los ojos del paciente, esperando la aparición de algún signo de nistagmus o mareos, indicativos de que el test es positivo²⁰⁻²¹.

B. **Test de Jackson**¹⁸⁻¹⁹⁻²². Esta prueba nos permitirá obtener datos de la existencia de lesiones asociadas, discales osteofíticas, que pudieran irritar estructuras

neurológicas como los nervios raquídeos. Con el paciente en sedestación, el osteópata se coloca detrás y coloca sus manos entrelazadas encima de la cabeza. Primero se realiza una comprensión axial de la cabeza en posición neutra, y después una comprensión axial en posición de inclinación lateral máxima, a un lado y a otro. Esta presión caudal aumenta las fuerzas sobre el disco intervertebral. En caso de dolor a la presión se sospecha una afectación discal.

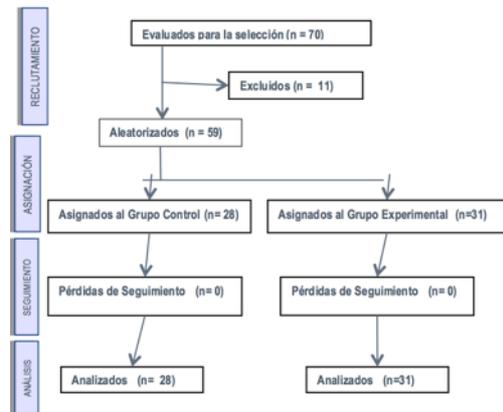


Figura 1. Diagrama de Flujo según la Declaración CONSORT¹²⁻¹³, para el Informe de Ensayos Aleatorizados.

EVALUADOR	EVALUADOR					
	A		B		C	
	k	P-valor	k	P-valor	k	P-valor
A	0,793 §	p<0,001*	0,612 ‡	0,010*	0,579 ‡	0,027*
B	0,612 ‡	0,010*	0,802 §	p<0,001*	0,586 ‡	0,002*
C	0,579 ‡	0,027*	0,586 ‡	0,002*	0,837 §	p<0,001*

Tabla 1. Análisis de Fiabilidad de los Evaluadores A, B y C. A: Evaluador 1º; B: Evaluador 2º; C: Evaluador 3º; k: índice Kappa; P-valor: significación estadística. * Expresa significación; § kappa intraobservador; ‡ kappa interobservador.

Intervenciones Aplicadas a los Grupos de Estudio

Realizamos la técnica de thrust C3-C4²³⁻²⁴ al grupo experimental y técnica placebo al grupo control. Aplicamos un placebo para el grupo control que consiste en poner las dos manos del terapeuta sobre los hombros del paciente durante treinta segundos y otra para el grupo experimental que consiste en la técnica de thrust en rotación en C3-C4 para ERS y lateralidad para una FRS, según las lesiones encontradas en los pacientes. La intervención al grupo experimental consiste en la técnica de thrust en la vértebra C3-C4. Con respecto a la técnica del grupo

experimental puede ser en rotación para una ERS derecha, para ello el paciente se coloca en decúbito supino, el terapeuta está colocado en finta adelante a la cabeza del paciente con la pierna derecha hacia atrás. Contactos: Mano derecha contacto con la interfalángica proximal sobre la carilla articular de C3, previo arrastre de la piel de atrás hacia delante, el pulgar reposa sobre la mejilla y los dedos libres sobre el occipucio. La mano izquierda controla la cabeza del paciente colocando la mano sobre la oreja. Colocamos rotación izquierda de unos 40-45 grados, regulamos flexo-extensión sobre el nivel, traslación de derecha a izquierda más traslación anterior, lateroflexión derecha y rotación izquierda hasta el nivel; el terapeuta coloca sus codos pegados al tronco para estabilizar su posición. El thrust se realiza por rotación izquierda de manera rápida y corta. En el caso de que la disfunción sea un FRS izquierda, el paciente permanece en la misma posición y el terapeuta coloca la manos de manera similar, pero con un contacto indexial sobre la carilla derecha desimblicada, y una reducción caudal del slack cutáneo. La técnica se realiza regulando la flexo-extensión en el nivel, colocamos una ligera rotación izquierda, traslación anterior y lateral de derecha a izquierda de la vértebra, lateroflexión derecha sobre el nivel y ajuste final de la rotación izquierda; se realiza el thrust en lateralidad, de forma oblicua en dirección hacia la cadera izquierda del paciente.

Análisis Estadístico

Mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov se estimó si los datos de las variables estudiadas se ajustaban a una distribución normal.

Consecuentemente, para el análisis de las diferencias inter e intra grupales se emplearon test paramétricos y no paramétricos según convenía. Así, las diferencias entre grupos en las variables analizadas se estimaron mediante la prueba de t student para muestras independientes en aquellas variables con distribución normal, y mediante una prueba U de Mann-Whitney para variables con distribución no paramétrica. Posteriormente, se analizaron las diferencias intra-grupales en las variables estudiadas mediante la prueba de t student para datos apareados en variables con distribución paramétrica, y mediante la prueba de signos de Wilcoxon para aquellas variables que siguieron una distribución no paramétrica.

RESULTADOS

Mediante la prueba de normalidad se comprobó que todas las variables de estudio siguieron una distribución normal. No se encontraron diferencias significativas antes de la manipulación experimental entre los individuos del grupo control y del grupo experimental en ninguna de las variables del estudio.

							Normalidad	
	media	mediana	Desviación típica	Rango	Percentil 25	Percentil 75	z	p
EDAD	58,237	58,00	10,974	50	52	65	0,616	0,842
PESO	80,768	77,600	17,588	79	69	92	0,614	0,845
TALLA	163,370	164	12,497	104	158	169	1,220	0,102
PRE_TAS_I	143,763	141	16,401	68	133	153	0,598	0,867
POST_TAS_I	144,356	143	16,928	67	131	158	0,911	0,378
PRE_TAD_I	85,644	83	11,718	45	77	97	0,881	0,420
POST_TAD_I	87,017	85	11,869	41	75	96	0,856	0,456
PRE_TAS_D	143,153	139	17,965	76	131	158	0,860	0,450
POST_TAS_D	141,695	141	19,072	98	130	153	0,407	0,996
PRE_TAD_D	84,949	86	13,337	60	75	94	0,567	0,905
POST_TAD_D	85,153	86	12,021	60	77	93	0,524	0,947

TABLA 2. Estadísticos descriptivos y prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las variables cuantitativas del estudio.

Se analizaron cuatro variables apareadas para estimar si la manipulación cervical con thrust C3-C4 producía variaciones en la tensión arterial de los pacientes en cada grupo. En el grupo control no hubo diferencias antes y después de la manipulación experimental en ninguna de las variables de tensión arterial estudiadas (tabla 4, figuras 2,3, 4, 5).

En el análisis de la alteración de la tensión arterial provocada por la manipulación cervical con thrust C3-C4 en los pacientes del grupo experimental, tampoco observamos ninguna variación significativa tras la manipulación en la tensión arterial sistólica y diastólica medidas en los brazos derecho e izquierdo. Tampoco hubo diferencias intergrupales.

VARIABLE	Grupo	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS			PRUEBA T
		N	Media	Desviación típ.	
PRE_TAS_I	Control	28	143,17	16,43	0,797
	Experimental	31	144,29	16,61	
PRE_TAD_I	Control	28	83,42	11,37	0,170
	Experimental	31	87,64	11,84	
PRE_TAS_D	Control	28	140,75	18,57	0,333
	Experimental	31	145,32	17,41	
PRE_TAD_D	Control	28	81,64	12,62	0,070
	Experimental	31	87,93	13,45	

TABLA 3 (Figuras 2 – 5). Estadísticos descriptivos y prueba t student para datos independientes en las cuatro variables de tensión arterial estudiadas antes de la manipulación experimental

VARIABLES	Media	N	Desviación típ.	PRUEBA T	
					p
Par 1	PRE_TAS_I	143,17	28	16,43	0,929
	POST_TAS_I	143,03	28	18,01	
Par 2	PRE_TAD_I	83,42	28	11,37	0,276
	POST_TAD_I	84,75	28	11,60	
Par 3	PRE_TAS_D	140,75	28	18,57	0,833
	POST_TAS_D	141,57	28	21,19	
Par 4	PRE_TAD_D	81,64	28	12,62	0,407
	POST_TAD_D	83,42	28	13,25	

TABLA 4. Análisis de la tensión arterial del grupo control. Se analizaron cuatro variables apareadas para estimar si la manipulación cervical con thrust C3-C4 producía variaciones en la tensión arterial. En el grupo control no hubo diferencias antes y después de la manipulación experimental en ninguna de las variables de tensión arterial estudiadas (figuras 2,3, 4, 5).

VARIABLES	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS			PRUEBA T	
	Media	N	Desviación típ.		
Par 1	PRE_TAS_I	144,29	31	16,61	0,410
	POST_TAS_I	145,54	31	16,08	
Par 2	PRE_TAD_I	87,64	31	11,84	0,229
	POST_TAD_I	89,06	31	11,92	
Par 3	PRE_TAS_D	145,32	31	17,41	0,199
	POST_TAS_D	141,80	31	17,29	
Par 4	PRE_TAD_D	87,93	31	13,45	0,380
	POST_TAD_D	86,70	31	10,76	

TABLA 5. Análisis de la tensión arterial del grupo experimental. En el análisis de la alteración de la tensión arterial provocada por la manipulación cervical con thrust C3-C4 en los pacientes del grupo experimental, tampoco observamos ninguna variación significativa tras la manipulación experimental en la tensión arterial sistólica y diastólica medidas en los brazos derecho e izquierdo.

DISCUSIÓN

La discusión del estudio se plantea dando respuesta a las varias preguntas que subyacen de la cuestión inicial ¿Es peligrosa la manipulación cervical sobre el segmento vertebral C3-C4 en sujetos hipertensos? ¿Hay Justificación neurofisiológica del segmento C3-C4 y del sistema cardiovascular? ¿Son peligrosas las técnicas manipulativas? ¿Que estudios existen en relación con la técnica manual y la hipertensión?

En este sentido, Altermark ⁽²⁵⁻²⁷⁾ verifica las conexiones axonales del segmento cervical C3-C4 sobre estructuras próximas como las vías oftálmicas, las motoras musculares de los miembros superiores y del sistema cardiaco.

Selling²⁸ concluye, en una exhaustiva revisión de la manipulación cervical en la gestión de las hernias de disco, que dicha manipulación en manos de profesionales expertos son seguras.

Gibson²⁹ hace una revisión de exposiciones anteriores sobre el riesgo de las manipulaciones cervicales prestando atención en el posible riesgo de la arteria vertebral. En esta revisión, a pesar de que reconoce posibles efectos secundarios, concluye mostrando que el 86.87 % de los resultados son favorables, y que el éxito depende en gran medida de la preparación de los manipuladores para el éxito de la técnica.

Stevinson, Sterling y Shekelle³⁰⁻³² tras realizar una evaluación de forma independiente de estudios de las pruebas de riesgo de la manipulación cervical,

concluyen indicando que las estimaciones de complicaciones graves tras una manipulación tienen una probabilidad de riesgo baja.

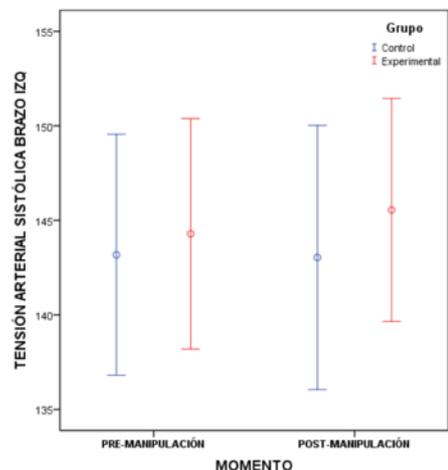


Figura 2. Variación en la tensión arterial sistólica medida en el brazo izquierdo antes y después de la manipulación en los individuos del grupo control (N = 28) y en los individuos del grupo experimental (N = 31). Las barras de error representan la media \pm intervalo de confianza al 95 %.

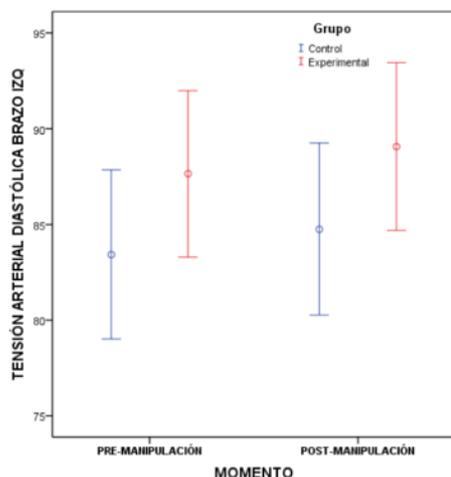


Figura 3. Variación en la tensión arterial diastólica medida en el brazo izquierdo antes y después de la manipulación en los individuos del grupo control (N = 28) y en los individuos del grupo experimental (N = 31). Las barras de error representan la media \pm intervalo de confianza al 95 %.

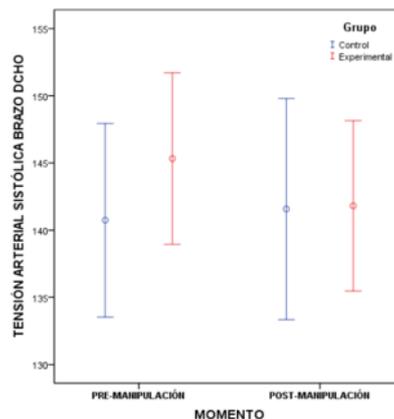


Figura 4. Variación en la tensión arterial sistólica medida en el brazo derecho antes y después de la manipulación en los individuos del grupo control (N = 28) y en los individuos del grupo experimental (N = 31). Las barras de error representan la media \pm intervalo de confianza al 95 %.

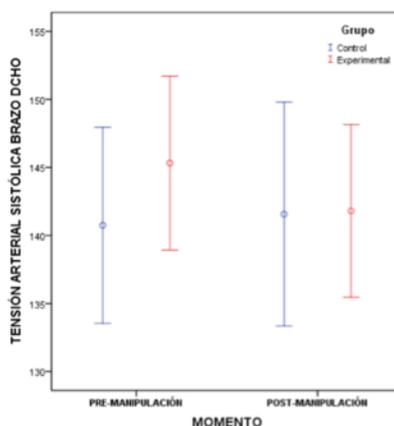


Figura 5. Variación en la tensión arterial diastólica medida en el brazo derecho antes y después de la manipulación en los individuos del grupo control (N = 28) y en los individuos del grupo experimental (N = 31). Las barras de error representan la media \pm intervalo de confianza al 95 %.

Nuestro estudio

continúa la línea de investigación de otros autores, respecto a la hipertensión arterial, como el caso de Benito³³, donde aplica la técnica de presión en la válvula aórtica estudiando los valores de la frecuencia cardiaca en sujetos hipertensos, mostrando cambios significativos en las variables de la frecuencia cardiaca, pero no en los valores de la tensión arterial.

Por otro lado, Boscá⁷ investiga el riesgo de las técnicas manipulativas en cardiopatas, analizando como indicadores para valorar la seguridad de la maniobra, los siguientes parámetros: tensión arterial, frecuencia cardiaca y trazado electrocardiográfico; parámetros que se registrarían, en ambos grupos de

estudio. Tras justificar su relación anatómica, concluye que no influye significativamente en los valores de la frecuencia cardíaca y tensión arterial.

Con nuestro estudio podríamos contribuir aportando evidencias sobre la seguridad de la técnica de thrust en el nivel cervical C3-C4, aplicada en pacientes hipertensos, lo cual supondría beneficios clínicos en este grupo poblacional, para que los osteópatas puedan aplicar terapias cervicales con ausencia de riesgos conocidos sobre la HTA.

Entre las limitaciones de nuestra investigación, destacamos el desconocimiento de los efectos derivados de un tratamiento prolongado, ya que no hemos reevaluado a nuestros pacientes tras diferentes períodos de tiempo, lo cual podría ser interesante para valorar la durabilidad de los efectos obtenidos. Estas consideraciones podrían ser tenidas en cuenta en futuras investigaciones.

CONCLUSIONES

La técnica manipulativa de thrust sobre el segmento cervical C3-C4 parece ser segura, y se podría incluir como tratamiento indicado en la patología cervical de los pacientes hipertensos.

NORMAS ÉTICAS

Nuestro estudio cumple con las normas éticas de la Declaración de Helsinki, y sus revisiones posteriores, y fue aprobado por el Comité Ético de Experimentación del Servicio Extremeño de Salud (SES), 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 durante la realización de esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Banegas JRB. *Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas. Hipertensión y riesgo vascular* 2005;22(09):353.
- (2) Banegas J, Rodríguez Artalejo F. *El problema de la hipertensión arterial en España. Rev Clin Esp* 2002;202(1): 12-15.
- (3) Banegas JRB. *Mortalidad relacionada con la hipertensión y la presión arterial en España. Medicina clínica* 1999;112(13):489.
- (4) Laragh JH, Brenner BM. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press: 1995* 15(2):77-80.
- (5) Guadalajara Boo JF, González Zárate J, Bucio Reta E, Pérez P, Cué Carpio RJ. *La cuantificación no invasiva del estrés parietal sistólico del ventrículo izquierdo en pacientes con insuficiencia cardíaca y su aplicación clínica. Archivos de cardiología de México* 2007;77(2):120-129.
- (6) Doblas JJG, de Teresa E, Lamas GA. *Geometría ventricular e insuficiencia cardíaca. Revista española de cardiología* 1999;52(1):47-52.
- (7) Boscá J. *La manipulación de la charnela cervico-torácica, es peligrosa en caso de cardiopatías? Revista científica de terapia manual y osteopatía* 2003;16:5-21-3-25.
- (8) Navarro X. *Fisiología del sistema nervioso autónomo. Revista Neurológica* 2002;35:553-562.
- (9) Korr I. *Bases psysicologiquies del osteopathie Bruxelles: S.B.O; 1982.*
- (10) Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC. *Validation of the Omron 705 IT oscillometric device for home blood pressure measurement in children and adolescents: the Arsakion School Study. Blood Press Monit* 2006;11(4):229.
- (11) Guyton AC. *Tratado de fisiología médica. 6.ª ed. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill; 1988.*
- (12) Baker TB, Gustafson DH, Shaw B, Hawkins R, Pingree S, Roberts L, et al. *Relevance of CONSORT reporting criteria for research on eHealth interventions. Patient Educ Couns* 2010 Dec;81 Suppl:S77-86.
- (13) Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux P, et al. *CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. BMJ: British Medical Journal* 2010;340:c869.
- (14) Barral J, Croibier A. *Manipulaciones viscerales vasculares. Barcelona:Elsevier Masson; 2011.*
- (15) Domínguez-Sardiña M, Fernández J, Mojón A. *Validez de la automedida de la presión arterial en el diagnóstico de hipertensión arterial, hipertensión clínica aislada e hipertensión enmascarada. Hipertensión y Riesgo Vascular* 2010;27(4):146-153.

- (16) García-Gómez RG, López-Jaramillo P, Tomaz C. Papel del sistema nervioso autónomo en la relación entre depresión y enfermedad cardiovascular. *Revista de neurología* 2007;44(4):225-233.
- (17) Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977:159-174.
- (18) Fernandez-de-las-Penas C, Downey C, Miangolarra-Page JC. Validity of the lateral gliding test as tool for the diagnosis of intervertebral joint dysfunction in the lower cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther* 2005 Oct;28(8): 610-616.
- (19) Rey-Eiriz G, Albuquerque-Sendin F, Barrera-Mellado I, Martin-Vallejo FJ, Fernandez-de-las-Penas C. Validity of the posterior-anterior middle cervical spine gliding test for the examination of intervertebral joint hypomobility in mechanical neck pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2010 May;33(4): 279-285.
- (20) Ricard, F. Tratado de osteopatía visceral y medicina interna. Sistema cardiorespiratorio. Tomo I. Madrid: Panamericana;2008.
- (21) Ricard, F. Tratamiento osteópatico de las algias de origen craneo-cervical. Carvalgias, torticolis, neuralgias cervicobraquiales, cefaleas, migrañas, vertigos:1ª ed. Madrid:panamericana;2000.
- (22) Cortijo Sanchez CJ. En el caso de neuralgia cervicobraquial, el test de Jackson es patognomónico de patología discal ¿Corresponde a la realidad? *Revista de terapia manual y osteopatía*. 1996;12(14):12-5.
- (23) Diego MA, Field T, Sanders C, Hernandez-Reif M. Massage therapy of moderate and light pressure and vibrator effects on EEG and heart rate. *Int J Neurosci* 2004;114(1): 31-44.
- (24) Dimmick KR, Young MF, Newell D. Chiropractic manipulation affects the difference between arterial systolic blood pressures on the left and right in normotensive subjects. *J Manipulative Physiol Ther* 2006;29(1):46-50.
- (25) Alstermark B, Gorska T, Johannisson T, Lundberg A. Hypermetria in forelimb target-reaching after interruption of the inhibitory pathway from forelimb afferents to C3-C4 propriospinal neurones. *Neurosci Res* 1986 Jul;3(5):457-461.
- (26) Alstermark B, Johannisson T, Lundberg A. The inhibitory feedback pathway from the forelimb to C3-C4 propriospinal neurones investigated with natural stimulation. *Neurosci Res* 1986 Jul;3(5):451-456.
- (27) Alstermark B, Ohlson S. Origin of corticospinal neurones evoking monosynaptic excitation in C3-C4 propriospinal neurones in the cat. *Neurosci Res* 2000 Nov;38(3):249-256.
- (28) Snelling NJ. Spinal manipulation in patients with disc herniation: a critical review of risk and benefit. *International Journal of Osteopathic Medicine* 2006;9(3):77-84.
- (29) Gibbons P, Tehan P. Spinal manipulation: indications, risks and benefits. *J Bodywork Movement Ther* 2001;5(2): 110-119.
- (30) Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther* 2001 May;6(2):72-81.
- (31) Stevinson C, Ernst E. Risks associated with spinal manipulation. *Am J Med* 2002;112(7):566-571.
- (32) Shekelle PG, Phillips RB, Cherkin DC, Meeker WC. Benefits and risks of spinal manipulation. *Chiropractic in the United States: Training, Practice, and Research* 1997:107.
- (33) Benito MM. Cambios en la presión arterial y frecuencia cardíaca después de una presión sobre la válvula aórtica en sujetos con hipertensión arterial esencial. *Osteopatía Científica* 2008;3(03):100-75.

ISSN on line: 2173-9242

© 2013– Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com



INFORME TÉCNICO

Técnica Con Arcos Botantes Para La Abertura De La Sutura Occipitomastoidea

Joaquín Muñoz Rodríguez (PT, DO)¹, Ángel Burrel Botaya (PT, DO)²

1.- Centro Muñoz Balaguer. Osteopatía y Fisioterapia. Lugo .España

2.- Centro Burrel Botaya. Ferrol . A Coruña. España

Recibido el 7 de Septiembre de 2012; aceptado el 14 de Diciembre de 2012

RESUMEN

El agujero rasgado posterior es una zona clave en el tratamiento craneal osteopático, pues nos permite actuar sobre el importante paquete vasculonervioso que lo atraviesa. Las técnicas estructurales de articulación se utilizan para liberar las suturas y devolver la movilidad a las fibras óseas e intersuturales en disfunción.

El objetivo de la Técnica con arcos botantes para la sutura occipitomastoidea es mejorar la elasticidad ósea para desimbricar la sutura descomprimiéndola, y liberar el agujero rasgado posterior y su contenido.

Son indispensables una buena evaluación diagnóstica, el conocimiento de los beneficios y riesgos, y una correcta ejecución, para recuperar la movilidad del la sutura y los huesos occipital y temporal, consiguiendo de este modo, mejorar la sintomatología.

Palabras Clave: Suturas craneales; Apófisis mastoides; Hueso occipital; Manipulación osteopática

INTRODUCCIÓN

La Osteopatía Craneal, desde los inicios con los experimentos de WG Sutherland, lleva más de 70 años investigando sus principios y utilidad diagnóstica. Inicialmente, con los estudios acerca del mecanismo respiratorio primario (MRP)^{1,2} y en los últimos años, las investigaciones que siguen el método científico y colaboran en construir la nueva osteopatía basada en la evidencia^{3,4}.

Los estudios de Retlaff y Mitchell⁵ nos mostraron la presencia de una red vascular con fibras y receptores nerviosos en el interior de las suturas. Los trabajos de Korr⁶ confirman la relación entre las disfunciones vértebrales, la facilitación nerviosa y sus repercusiones orgánicas. La suma de ambos estudios lleva a sugerir la probabilidad que una disfunción sutural (compresión de la red vasculonerviosa intersutural) pueda ser origen de un reflejo neurogénico patológico debido a una facilitación bidireccional entre el tronco cerebral y las suturas craneales.⁷

El contenido vascular y de los nervios glossofaríngeo, vago y espinal dentro del agujero rasgado posterior (ARP) requiere un conocimiento anatómico en profundidad para entender su importancia clínica⁸⁻¹⁰. La descompresión del ARP es ya utilizada en Pediatría para algunas situaciones patológicas como, los casos de Plagiocefalia, tortícolis congénita, regurgitación y parálisis cerebral infantil.¹¹

Una disfunción sutural que aumente la compresión en el ARP, en la sutura craneal occipito-mastoidea (OM) implica una afectación al drenaje venoso intracraneal (vena yugular interna que emerge del cráneo por el ARP) aumentando la presión intracraneal y la sintomatología derivada de los pares craneales IX,X,XI¹².

El nervio glossofaríngeo (IX) tiene fibras motoras que inervan la faringe y el paladar blando, y fibras sensitivas que inervan las mucosas de la lengua y los oídos, además de su relación secretora con la glándula parótida^{9,14-16}. El nervio vago (X) es el responsable principal del sistema parasimpático toracoabdominal, siendo por tanto, imprescindible su revisión en los tratamientos viscerales. El X par tiene fibras motoras y sensitivas laríngeas, y con el IX par, es responsable de la inervación sensitiva del conducto auditivo externo, y motora del paladar blando.^{8-10,16}

El nervio espinal (XI), tiene una rama medial que se une al X par (nervio recurrente) y una rama lateral para el músculo esternocleidomastoideo (ECOM) y el músculo Trapecio. La relación entre los pares craneales X y XI, es recíproca, y por ello está indicado influir mediante estímulos terapéuticos sobre el XI par craneal, en las disfunciones

viscerales de cuello y tórax^{13,14}. La relación del XI par craneal con el nervio trigémino (V par craneal), a través del fascículo longitudinal medial y el control oculocefalógico, justifica las implicaciones en la postura de estos dos pares craneales (V y XI)¹⁷. Estudios radiológicos de los pares IX, X y XI¹⁸, e investigaciones con técnicas neuroquirúrgicas, sugieren que las neuropatías de estos pares podrían estar causadas por conflictos neurovasculares en la zona de entrada y salida de la raíz.^{15,19,20}

ETIOLOGÍA

Las causas lesionales para una compresión de la sutura OM son^{7,21,24}:

1. Causas primarias:

- Lesiones intraóseas (causas prenatales y obstétricas).
- Extracción dental
- Traumatismos directos: a) compresión bilateral por trauma sobre la escama occipital; b) compresión unilateral por caída o golpe sobre la porción lateral de la escama occipital.

2. Causas secundarias:

- Disfunciones en flexión unilateral del occipucio que provoca una rotación interna del temporal homolateral.
- La torsión esfeno basilar ocasiona una rotación interna del temporal del lado del ala mayor alta.
- Disfunción anterior del cóndilo mandibular que provoca una rotación interna del temporal.
- Tensiones fasciales a distancia.

OBJETIVOS GENERALES

- 1) Obtener una acción terapéutica haciendo ceder los síntomas presentados por el paciente. Suprimir la irritación simpática que causa la lesión circulatoria arterial (disfunción neurovascular) y sus consecuencias^{7,22,23}.
- 2) Romper la actividad refleja neurógena patológica producida en las suturas, y que repercute sobre el sistema craneomandibular y sobre el sistema nervioso central.
- 3) Suprimir las retenciones venosas de los senos craneales.
- 4) Liberar las neuropatías de compresión de los nervios craneales.
- 5) Restaurar el juego articular y el equilibrio de las membranas de tensión recíproca intracraneales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Restaurar el juego articular entre el hueso occipital y temporal, desimbricando y descomprimiendo la sutura OM y la sutura petrosal (PB).
- 2) Influir directamente sobre el contenido del ARP⁸⁻¹⁰:
 - Seno lateral (drenaje venoso del cráneo).
 - Vena yugular.
 - IX: glossofaríngeo(lengua, faringe y glándula parótida)⁹
 - X: neumogástrico (parasimpático visceral)¹⁶
 - XI: espinal(ECOM, Trapecio y postura)^{13,17}

PRINCIPIOS DE APLICACIÓN

Se trata de obtener una fuerza de separación de la sutura OM y PB, utilizando para ello los arcos botantes del cráneo, mediante la transmisión de fuerzas ejercidas por las manos del terapeuta sobre el cráneo. Así liberamos las suturas y descomprimos el ARP y su contenido^{7,25}.

- a) Primer tiempo. Tomar un contacto con la eminencia tenar en la apófisis mastoideas, y la otra eminencia tenar en la escama occipital contralateral.
- b) Segundo tiempo. Realizar una abertura de la sutura occipitomastoidea imbricada mediante una fuerza de compresión interna en la parte posterior craneal a través de los arcos botantes.



Figura 1. Colocación de las manos en la técnica de apertura de la OM con Arcos Botantes (Tomada de Ricard F. Tratado de Osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares. Panamericana; 2002. p.606)

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Para ello, seguiremos el protocolo del diagnóstico osteopático^{7,23} craneal:

1. Anamnesis. Una vez realizada la entrevista personal con el paciente, y recogidos los antecedentes familiares, traumáticos, infecciosos, reumáticos, neurológicos, digestivos, etc, evaluaremos la presencia de los síntomas propios de cada uno de los tejidos craneales y el dolor referido correspondiente:

- a) Nervios craneales.
 - IX → dolor referido a la garganta, fosa amigdalina y, en ocasiones, al oído y trago, desencadenado típicamente por la masticación, el bostezo, el estornudo y la deglución¹⁵.
 - X → asociado a la neuralgia del glossofaríngeo, la neuralgia del vago se refiere a la presencia de dolor en el trayecto del nervio (larínge ++++) acompañado de disfunción de éste (alteraciones digestivas).
 - XI → dolor referido a trapecio y ECOM, asociado con hipotonía muscular.
- b) Músculos.
- c) Meninges.
- d) Senos venosos.
- e) Arterias intra y extracraneales.

2. Inspección. En ella se aprecia todo elemento que nos pueda dar información acerca del estado relativo de cada uno de los huesos del cráneo.

- a) Forma del cráneo.
- b) Tamaño de las órbitas y los ojos.
- c) Forma de la nariz.
- d) Forma del paladar duro (plano flexión craneal, estrecho y alto, extensión).
- e) Forma de la bóveda craneal.
- f) Tipo de oclusión dental.

3. Palpación.

- a) Músculos → puntos *triggers* musculares (en nuestro caso palpamos el haz posterior del temporal cuyo espasmo nos puede imbricar la sutura OM).
- b) Suturas → puntos *triggers* suturales.

4. Test de movilidad.

- a) *Quick scanning* craneal → persigue buscar las zonas más densas del cráneo, los lugares de las disfunciones y los de la restricción de movilidad.
- b) Test de los cuadrantes → ídem al anterior, podría confirmar las restricciones de movilidad.
- c) Test analítico de movilidad → en nuestro caso los tests del occipital y del temporal, que son los que están en relación directa con la sutura OM.

5. Examen neurológico cefálico.

Evaluación de los pares craneales:

- a) IX y X : se valoran juntos; valoración sensitiva, reflejo del bostezo (se observa hacia donde se desvía el paladar).
- b) XI: test musculares de los músculos trapecios y ECOM.

BENEFICIOS/INDICACIONES⁷

Entre las indicaciones de esta técnica, destacamos las siguientes alteraciones que podrían beneficiarse de su aplicación: Cefaleas occipital y ocular; Vértigos; Torticolis; Trastornos viscerales toracoabdominales; Disfunciones de la sutura occipitomastoidea; Otitis; Cervicalgias; Secuelas de fractura de la base del cráneo.

RIESGOS/CONTRAINDICACIONES⁷

Entre las contraindicaciones para esta técnica, destacamos las siguientes alteraciones que deberían evitarse en su aplicación: Fracturas recientes de la fosa posterior o lateral; Hemorragias; Osteítis; Aneurismas y Tumores.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO^{7,25}

Posición del paciente: Decúbito supino con los pies fuera de la camilla.

Posición del terapeuta: De pie en finta doble con los codos flexionados y separados del tronco, controlando con el tórax la cabeza del paciente.

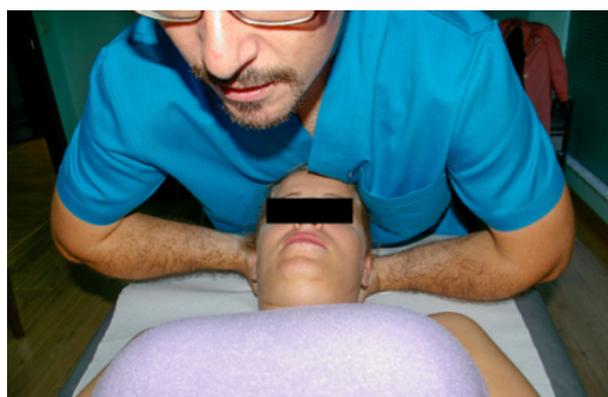


Figura 2. Técnica con Arcos Botantes para la abertura de la OM. (Según Ricard F. Tratado de osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares. Madrid: Médica Panamericana; 2002.)

Contactos: Una mano toma contacto con la eminencia tenar sobre la apófisis mastoidea y la otra mano toma contacto con eminencia tenar pero sobre el occipital, fuera, atrás de la sutura OM. Los dedos están cruzados por debajo del occipital. El terapeuta coloca sus antebrazos perpendiculares a la cabeza.

Ejecución: La técnica consiste en realizar una fuerza de presión con los flexores de dedos acercando las palmas de las manos y después a trasladar el cuerpo y los codos hacia delante para realizar la fuerza de abertura a través de los arcos botantes.

PRECAUCIONES

Durante la técnica, mantener los codos del terapeuta perpendiculares al paciente, evitando perder el contacto en la apófisis mastoides y el occipital, para respetar la dirección de los arcos botantes. Suspenderemos la técnica, si ésta, genera dolor.

CONCLUSIONES

En osteopatía craneal, además de las técnicas funcionales clásicas de Sutherland, de técnicas miotensivas, de thrust, de percusión y de los puntos trigger suturales, disponemos de las técnicas estructurales articulatorias, las cuales mediante un bombeo consiguen mayor elasticidad ósea y conjuntiva intersutural.

Los arcos botantes son zonas de la base del cráneo con rigidez especial para proteger estructuras, pero también son utilizados con finalidad terapéutica. El ARP y su contenido tienen gran importancia en las disfunciones viscerales y posturales, de ahí la necesidad de una revisión de la sutura OM en todo tratamiento osteopático, cuando los síntomas lo justifiquen.

La técnica de abertura con arcos botantes nos permite desimbricar la OM y abrir el ARP para descomprimir sus componentes neurovasculares principales (vena yugular interna y pares craneales IX, X y XI).

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sutherland W. *The cranial bowl*. Minnesota: Mankato Free Press;1939.
2. Magoun HI. *Osteopathy in the Cranial Field*. Kirksville: The Journal Printing;1976.
3. Nelson KE, Sergueef N, Glonek T. *Recording the rate of*

- the cranial rhythmic impulse. *J Am Osteopath Assoc.* 2006 Jun; 106(6): 337-41.
4. Moskalenko YE, Ryabchikova NA, Weinstein GB, Halvorson P, Vardy TC. Changes of circulatory-metabolic indices and skull biomechanics with brain activity during aging. *J Integr Neurosci.* 2011 Jun; 10(2): 131-60.
 5. Retzlaff EW, Mitchell FL Jr. *The Cranium and its Sutures.* Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 1987.
 6. Korr I. *Bases fisiológicas de la osteopatía.* 1.ª ed. Madrid: Mandala; 2003.
 7. Ricard F. *Tratado de Osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares.* Madrid: Panamericana; 2002.
 8. Rouvière H, Delmas A. *Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional.* Tomo 1 .Cabeza y cuello. 9ª Edición. Barcelona: Masson; 1991.
 9. Snell.R. *Neuroanatomía clínica.* Barcelona:Lippincot Williams&Wilkins;2010.
 10. Netter F. *Atlas de Anatomía Humana.* 4.ª ed. Madrid: Masson; 2007.
 11. Ricard F, Martínez E. *Osteopatía y Pediatría.* Madrid: Panamericana; 2005.
 12. Upledger J, Vredevoogd J. *Terapia craneosacral I.* Barcelona: Paidotribo; 2004.
 13. Barral JP, Croibier A. *Manipulaciones de los nervios craneales.* Barcelona: Elsevier; 2009.
 14. Simon E, Mertens P *Functional anatomy of the glossopharyngeal, vagus, accessory and hypoglossal cranial nerves.* *Neurochirurgie.* 2009 Apr; 55(2): 132-5.
 15. Gaul C, Hastreiter P, Duncker A, Naraghi R. *Improvement of diagnosis and treatment of glossopharyngeal neuralgia.* *Schmerz.* 2008 Feb; 22 Suppl 1:41-6.
 16. Erman AB, Kejner AE, Hogikyan ND, Feldman EL. *Disorders of cranial nerves IX and X.* *Semin Neurol.* 2009 Feb; 29(1): 85-92.
 17. Oliva Pascual-Vaca A, Rodríguez Blanco C. *Sistema estomatognático, osteopatía y postura.* *Osteopatía Científica.* 2008; 3(2): 88-90.
 18. Ong CK, Chong VF *The glossopharyngeal, vagus and spinal accessory nerves.* *Eur J Radiol.* 2010 May; 74(2): 359-67.
 19. Sindou M, Keravel Y. *Neurosurgical treatment of vago-glossopharyngeal neuralgia.* *Neurochirurgie.* 2009 Apr; 55(2): 231-5.
 20. Guclu B, Meyronet D, Simon E, Streichenberger N, Sindou M, Mertens P. *Structural anatomy of cranial nerves.* *Neurochirurgie.* 2009 Apr; 55(2): 92-8.
 21. Liem T. *La osteopatía craneosacra.* Barcelona: Paidotribo; 2001.
 22. Ricard F. *Tratamiento osteopático de las algias de origen craneocervical.* Madrid: Mandala; 1991.
 23. Baño A, Antolinos PJ , Oliva J. *Técnica de thrust occipitomastoidea.* *Osteopatía científica.* 2011; 6(3): 78-81.
 24. Busquet L. *La osteopatía craneal.* 2.ª ed. Barcelona: Paidotribo; 2003.

ISSN on line: 2173-9242

© 2013– Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com



APUESTA por la FORMACIÓN CONTINUA y
por un DESARROLLO PROFESIONAL de CALIDAD

CURSOS DE POSTGRADO EN FISIOTERAPIA

- Pilates y Control Motor
- Acupuntura
- Desactivación Puntos Gatillo Miofasciales
- Posturología
- Fisioterapia Respiratoria
- Ecografía Musculo-esquelética
- Nutrición
- Fisioterapia Equina
- Método Mézières
- Fisioterapia Deportiva
- Terapia Miofascial
- Movilización Neural
- Punción Seca



FUNDACION
TRIPARTITA



Sedes Internacionales:

Argentina:
Brasil:
Costa Rica:
México:
Portugal:



Contacto Sede Central

C/ Saturnino Calleja nº1 28002 - Madrid
91 713 02 67 www.ices.es
informacion @ ices.es



European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research



CASO CLÍNICO

Abordaje De La Lumbalgia Crónica A Través Del Tratamiento Del Diafragma: A Propósito De Un Caso

Beatriz Álvarez Lindo (PT, DO) ¹, Carmen Lillo de la Quintana (PT,DO) ²

1.- Centro de Fisioterapia KINÉ. Madrid, España.

2.- Clínica Lillo. Majadahonda. Madrid. España.

RESUMEN

Recibido el 2 de Julio de 2012 ; aceptado el 12 de Noviembre de 2012

Objetivos: El objetivo de este estudio es valorar la eficacia del tratamiento de diafragma en el marco de la lumbalgia crónica a propósito de un caso. Para ello se valorará la evolución en parámetros de flujo espiratorio (peak flow), movilidad lumbar (test de Schober modificado), elasticidad de la cadena posterior (DDS) y dolor a la movilidad lumbar (EVA).

Material y método: Se realizó el seguimiento de un paciente con lumbalgia crónica durante un mes, que siguió un protocolo de tratamiento de diafragma durante 4 sesiones repartidas con una periodicidad semanal. Se utilizó la siguiente hipótesis: El tratamiento del diafragma puede mejorar ciertos parámetros (peak flow, test de Schober modificado, DDS y EVA) en los pacientes con lumbalgia crónica. El protocolo de tratamiento consistió en la técnica de Sutherland para el agujero rasgado posterior (tratamiento X par craneal), manipulación vertebral de C3-C4 mediante la técnica de Ashmore (relación con nervio frénico), manipulación vertebral D12-L1 con dog technique (relación con pilares del diafragma) y estiramiento de la parte anterior del diafragma. Como métodos diagnósticos se utilizaron un medidor "Pocket peak spire tm" para la medición del peak flow, una cinta métrica para las mediciones del test de Schober modificado y la distancia dedos-suelo (DDS), y una escala analógica visual (EVA) para la valoración subjetiva del dolor a los movimientos de flexión, extensión, lateroflexión y rotación del tronco.

Resultados: Dentro de cada sesión se tomaron mediciones antes y después del tratamiento, observándose mejoría en la mayoría de los parámetros de forma inmediata. Entre cada sesión, mejoraron progresivamente los parámetros de peak-flow y test de Schober modificado. El dolor a los movimientos del tronco y la DDS mejoraron globalmente al final de las cuatro sesiones, aunque en la segunda sesión se produjo una regresión respecto a la sesión precedente.

Conclusiones: El tratamiento del diafragma puede ser una herramienta útil en los pacientes que padecen lumbalgia crónica, y sería recomendable su utilización de forma complementaria al tratamiento osteopático de esta patología. Invitamos a seguir investigando en esta línea para conseguir mayor información sobre este tema.

Palabras Clave: Lumbalgia crónica, diafragma

*Autor para correspondencia: eMail: beatrizalvarezl@yahoo.es (Beatriz Álvarez Lindo) - ISSN on line: 2173-9242

*© 2013 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

Lumbalgia crónica:

La patología lumbar es una de las causas más frecuentes de consulta médica y de baja laboral^{1,2}, siendo la responsable del mayor coste sanitario dentro de la patología de columna y ocasionando un alto gasto médico directo e indirecto. Prácticamente el 70-85% de la población sufrirá lumbalgia en algún momento de su vida y el 90% de ellos sufrirán recidivas².

La lumbalgia crónica se define como la historia de dolor lumbar de tipo mecánico inespecífico en el último año de más de 6 semanas de duración o un dolor intermitente con al menos 3 episodios, cada uno con una duración de más de una semana³.

Para la evaluación de esta patología, existen diversas pruebas ortopédicas, de imágenes médicas, y cuestionarios⁴. Frecuentemente aparecen alteraciones de la movilidad lumbar asociadas a dicha patología⁵⁻⁷.

Dentro de las múltiples causas de lumbalgia crónica se puede destacar las alteraciones de elasticidad⁸ y fuerza⁹⁻¹¹ de la musculatura erectora de columna, psoas y abdominales. Las alteraciones de la postura y del control postural¹²⁻¹⁶ por las cadenas miofasciales, de las que forma parte el diafragma^{17,18} también influyen en la patología lumbar. Del mismo modo, en los pacientes con lumbalgia crónica se encuentran frecuentemente alteraciones de la musculatura y de la función respiratoria¹⁹, en la que el diafragma realiza prioritariamente su función.

Diafragma:

El diafragma es una estructura de gran importancia tanto por su función en la dinámica respiratoria y en el control postural, como por su relación con distintas estructuras del organismo.

Anatómicamente, es un músculo en forma de cúpula cuya parte central es el llamado "centro frénico". Se inserta mediante los pilares del diafragma en la columna dorsolumbar D12-L1 y 12ª costillas, en su porción costal de la 8ª a la 12ª costillas y en su porción esternal se inserta en el esternón²⁰⁻²⁵.

Lo atraviesan la arteria aorta (orificio aórtico), la vena cava (orificio de la vena cava), y el esófago (orificio esofágico). Está inervado por los nervios frénicos C3-C4 y sensitivamente por los últimos nervios intercostales^{20,21}. Hay un estudio que señala una inervación complementaria en la parte de los pilares por el X par craneal²².

Está directamente relacionado con la fascia endotorácica, mediastino y forma parte del tendón central. Tiene relaciones con las vísceras torácicas (pulmón, corazón) y abdominales (estómago, duodeno, hígado,

páncreas, vesícula biliar, riñones, ángulos cólicos del intestino grueso), y con las fascias que las rodean (fascias de Treitz y de Told)²⁰⁻²⁵.

Anatómicamente, divide el cuerpo en dos cavidades con distintas presiones: la cavidad torácica y la cavidad abdominal y fisiológicamente participa en la respiración como el músculo inspiratorio principal, realizándose la espiración de forma pasiva. En la espiración forzada, los músculos abdominales actúan como sinergistas antagonistas del diafragma, empujando cranealmente las vísceras y produciendo un estiramiento del diafragma²⁶.

Indirectamente, el cambio de presiones entre ambas cavidades, favorece la circulación linfática y venosa de retorno, rectifica y controla la posición de la columna lumbar y transmite un movimiento a las vísceras favoreciendo su funcionamiento.

Osteopatía :

La osteopatía es utilizada en el abordaje terapéutico de la lumbalgia²⁷⁻³² pues ayuda a los pacientes que sufren de dicha patología²⁷⁻²⁹ por sus efectos sobre el sistema miofascial³¹, los propioceptores³² y el dolor³³.

Dadas las interacciones entre las estructuras del cuerpo, es necesario revisar la función del diafragma y tratarlo en caso de problemas vertebrales a nivel cervical (C3-C4, nervios frénicos), dorsales y lumbares (chamela dorsolumbar), la movilidad esternal y costal, alteraciones viscerales y cadenas fasciales²⁵.

Por estos motivos, en este estudio proponemos el tratamiento de diafragma como abordaje terapéutico ante la lumbalgia crónica.

MATERIAL Y MÉTODO

Descripción del caso:

Se realizó el seguimiento, durante un mes, de un paciente diagnosticado de lumbalgia crónica, que recibió un protocolo de tratamiento de diafragma, durante cuatro sesiones: una sesión a la semana.

Este caso clínico, trata de un paciente varón, de 35 años de edad, diagnosticado de lumbalgia crónica desde 2005. Refiere más de tres periodos de crisis de dolor lumbar de más de una semana de duración al año, con una evolución de 7 años desde el inicio de la patología.

A la exploración, se observa un aumento de la cifosis dorsal con rectificación lumbar y proyección anterior de la cabeza y hombros, oblicuidad de la pelvis con inclinación hacia la pierna derecha. A nivel de los pies, el pie derecho tiene la bóveda más hundida que el izquierdo, y está ligeramente aplanado.

Las pruebas radiológicas muestran un aumento de la

cifosis dorsal, escoliosis dorsal derecha y rectificación de la columna lumbar, con pérdida de la lordosis fisiológica. El sacro queda en posición ligeramente oblicuo hacia la derecha. La telemetría de miembros inferiores no muestra diferencia de longitud entre ellos.

Este paciente tiene antecedentes de esguince recidivante del tobillo derecho, desde los 10 años de edad, con ligera caída de la bóveda plantar, respecto al otro pie.

Presenta un cuadro de gonalgia derecha, con dolor e impotencia funcional y bloqueo articular, aunque la rodilla mantiene una alineación fisiológica en las pruebas de imagen.

El paciente tiene antecedentes personales de faringitis, colon irritable y problemas gástricos persistentes desde principios del 2010. Del mismo modo, refiere cuadros de insomnio relativamente frecuentes desde 2009, y se encuentra en tratamiento por alergia desde el año 2007.

No refiere haber sufrido accidentes de tráfico, caídas ni traumatismos importantes, no tiene historia de luxaciones ni fracturas en ninguna parte del cuerpo. Tampoco tiene antecedentes personales ni familiares de cáncer.

Toma habitualmente la siguiente medicación: carbocisteína 2700mg, omeprazol 20mg, spasmocyl 40mg, polaramine 2mg, plantago ovata madaus 3.5gr. En los períodos de dolor lumbar, toma antiinflamatorios no esteroideos (paracetamol 650mg o ibuprofeno granulado 600mg), y en caso de mucho dolor, relajantes musculares (myolastan 50mg).

El paciente ha seguido un tratamiento clásico de fisioterapia desde 2010, consistente en la escuela de la espalda, corrientes analgésicas, termoterapia superficial y masaje. Actualmente trabaja el fortalecimiento abdominal y lumbar en gimnasio, dos días por semana y natación un día por semana.

Consideraciones éticas

El paciente recibió información previa al comienzo del estudio y firmó un consentimiento informado para la participación en el mismo. Su participación fue voluntaria y pudo retirarse en cualquier momento de la investigación.

Se siguieron los criterios éticos recogidos en la declaración de Helsinki³⁴ para estudios médicos y la legislación vigente respecto a la privacidad de datos³⁵.

Evaluaciones

Un evaluador externo tomó mediciones pre y postintervención en cada sesión. Éste fue entrenado en la toma de mediciones y realizó un procedimiento estandarizado para minimizar los sesgos en las medidas.

1. Peak Flow : Este dispositivo realiza espirometría, y evalúa el volumen de aire espirado en litros/minuto (L/min). Se calibra el medidor a cero. El paciente está de pie, toma aire profundamente, se coloca la boquilla entre los labios y sopla lo más fuerte y rápido posible. Se realiza tres veces y se anota la mejor medida³⁶.

2. Test de Schober modificado: se marca sobre la espalda del paciente en bipedestación dos líneas a partir de la interlínea L4-L5: una línea 5 cm por debajo de dicho nivel de y la otra línea 10 cm en dirección craneal desde este punto. Se pide al paciente una flexión anterior de tronco y se vuelve a medir esta distancia nuevamente. Se anotó la diferencia entre ambas mediciones^{37,38}. Normalmente esta variación es de 4.5 a 6.5cm en personas sanas.

3. Distancia Dedos Suelo (DDS). El test se realiza con el paciente en bipedestación sobre un cajón con las rodillas extendidas y se le solicita una flexión máxima de tronco. Se mide la distancia entre la punta de los dedos y el suelo. Se anotan en centímetros (cm) como valores positivos aquellos que superen el nivel del suelo y como valores negativos aquellos que no alcancen dicho nivel. Es una prueba sencilla, de alta reproducibilidad, pero incluye múltiples articulaciones lo cual condiciona sus resultados.^{39,40}

4. Se le pedirá al paciente que indique en una escala analógica visual (EVA)⁴¹ del dolor, su percepción de dolor a los movimientos de tronco de flexión, extensión, lateroflexión y rotación.

Protocolo de tratamiento:

1. Técnica de Ashmore para C3-C4²⁵:

Se valoró la existencia de disfunción somática a este nivel. La técnica se realizó después de confirmar un test de Klein negativo.

Posición: paciente en sedestación, terapeuta a su lado, en finta adelante.

Contactos: una mano controla la cara del paciente, mientras con la otra mano se toma contacto con la carilla articular de C3.

Técnica: se colocan los parámetros de flexo/ extensión, traslación lateral y anterior, lateroflexión de un lado y rotación opuesta. Se reduce el *slack* y se realiza un *thrust* por rotación de la cabeza,

mediante un impulso de corta amplitud y alta velocidad.

2. Dog technique D12-L1²⁵:

Previamente, se valoró la existencia de disfunción somática a este nivel.

Posición: paciente en decúbito supino al borde de la camilla, con los brazos cruzados sobre el tronco en forma de "V"; el terapeuta se situó junto al paciente, en finta adelante.

Contactos: contacto sobre las carillas articulares de la 12ª vértebra dorsal, con una mano y con la otra mano se controla el tronco del paciente. El abdomen del terapeuta fija la posición de los codos del paciente.

Técnica: el terapeuta sienta al paciente sobre la camilla y lo desciende lentamente hasta que la mano a nivel de D12 toma contacto con la camilla. Se pide al paciente que espire y baje los hombros mientras el terapeuta reduce el *slak* con el abdomen hacia la mano de contacto en D12. Se realiza un *thrust* en sentido de la reducción.

3. Técnica de Sutherland para el agujero rasgado posterior⁴²

Posición: paciente decúbito supino y terapeuta sentado, orientado desde la cabeza del paciente hacia los pies del mismo.

Contactos: una mano toma contacto en el occipital, detrás de la sutura occipitomastoidea y la otra mano toma contacto (a cinco dedos) con el temporal (conducto auditivo externo, apófisis cigomática del temporal, apófisis mastoides y occipital).

Técnica: se realizan en dos fases.

- Primera fase: sutura occipitomastoidea. Se realiza una tracción lateral del occipital para abrir la sutura y la mano en contacto con el temporal realiza una fase de agravación de la lesión, en los parámetros de rotación anterior o posterior, para luego realizar una fase de corrección de dichos parámetros.

- Segunda fase: sutura petrobasililar. Se mantiene la abertura de la sutura occipitomastoidea y se tracciona del temporal en dirección al techo. Se realizan las fases funcional y estructural en los parámetros de rotación anterior y posterior del temporal.

4. Stretching de la parte anterior del diafragma²⁵:

Posición: paciente en decúbito supino con las rodillas flexionadas sobre un cojín. Terapeuta orientado desde la cabeza del paciente hacia los pies del mismo.

Contactos: el terapeuta toma contacto con el borde cubital de sus manos sobre el borde inferior de las últimas costillas.

Técnica: se tracciona cefálicamente durante el tiempo inspiratorio, abriendo lateralmente la parrilla costal. Se mantiene la tracción durante el tiempo espiratorio y se repite durante un ciclo de 10 respiraciones.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron los siguientes (figura 1):

Se observó una mejoría inmediata, en cada uno de los parámetros, dentro de cada sesión, y una evolución positiva de los mismos de una sesión a otra, salvo en la segunda sesión, donde el paciente acudió con más dolor al inicio de tratamiento que en la sesión precedente.

La variable peak flow mostró una evolución positiva durante las cuatro sesiones de tratamiento, mejorando dentro de cada sesión y manteniendo la mejoría de una sesión a otra. En las últimas sesiones, la progresión se estabilizó. Se produjo un aumento global de 100 l/min entre el inicio de la primera sesión y el final de la última (figura 1).

La variable del test de Schober modificado también mejoró proporcionalmente dentro de cada sesión y entre las sesiones, produciendo un aumento global en 2,3 cm (figura 1).

DIA	PEAK-FLOW (ml/sg)	SCHOBBER MODIFICADO (mm)	DDS (cm)	EVA Flex	EVA Ext	EVA Lat	EVA Rot
1 Pre	490	6	-21	2,9	1,5	3,2	0
1 Post	530	7	-20	2,5	1,5	1,5	0
2 Pre	520	7,5	-25	6	3	5	2,5
2 Post	550	8	-19	2,5	0	1,5	1,5
3 Pre	560	8	-19,5	2	1	1	0
3 Post	580	8,3	-17	1,5	0	1	0
4 Pre	570	8,1	-15	0,5	0,5	1	0
4 Post	590	8,3	-13	0	0	0,5	0

Figura 1: Resultados de las evaluaciones pre/postintervención.

Peak-Flow: espirometría; DDS: Distancia Dedos/Suelo; EVA: Escala Visual Analógica; Flex: Flexión; Ext: extensión; Lat: Inclinación Lateral; Rot: Rotación.

La variable DDS tuvo una buena progresión dentro de cada sesión y globalmente en el tratamiento, pero apareció una regresión en la segunda sesión, donde el paciente acudió también globalmente más álgico. La diferencia en la medición de la DDS fue de una mejoría de 8 cm, entre el inicio de la primera y el final de la última sesión (figura 1).

Respecto a los parámetros del dolor-EVA, el paciente refirió más dolor a los movimientos de flexión anterior de tronco y lateroflexión, y menos dolor, la extensión y la rotación. Dentro de cada sesión, mejoraron los parámetros del dolor, produciéndose una mayor mejoría en la segunda sesión, día en que el paciente acudió más álgico al tratamiento. Al final de la última sesión, el paciente mejoró, marchándose de la consulta con un dolor prácticamente imperceptible. La mejoría total del dolor entre el principio de la primera sesión y el final de la última fue de 2,4 puntos a la flexión, 1,5 a la extensión, 2,7 a la lateroflexión y mismo dolor a la rotación (figura 1).

DISCUSIÓN

En la osteopatía, el diafragma es una estructura clave por sus múltiples relaciones anatómicas y fisiológicas tanto directas como indirectas. Este estudio plantea si, por medio de dichas relaciones, el tratamiento aislado del diafragma puede producir algún tipo de variación en los parámetros respiratorios, de movilidad y de dolor en un paciente con patología lumbar crónica. Para ello, se realizó un tratamiento global del diafragma incluyendo el tratamiento de sus relaciones neurológicas (agujero rasgado posterior, C3-C4), sus inserciones (D12-L1) y el estiramiento de su parte anterior.

El estudio de este caso concreto, donde se encontraron mejoras en todos los parámetros dentro de cada sesión y al final del ciclo de cuatro sesiones, invita a profundizar la investigación científica sobre este tema.

CONCLUSIONES

El tratamiento del diafragma puede ser buen complemento al abordaje osteopático de la lumbalgia crónica. En este caso de un paciente con lumbalgia crónica, el tratamiento del diafragma ha producido mejoras inmediatas y evolución progresiva en distintas sesiones en parámetros respiratorios (peak flow), en la movilidad lumbar (test de Schober modificado), en la movilidad global (DDS) y en el dolor (EVA).

Recomendamos seguir esta línea de investigación para estudiar las repercusiones del tratamiento del diafragma como herramienta dentro del marco de la osteopatía.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guirao Cano, Dinac. *Efectividad de las técnicas estructurales y funcionales en las lumbalgias mecánicas*. Tesis EOM. Madrid: SEFO;2005.
2. Pérez Tierno S, Martínez de la Eranueva R, Ruiz Téllez A, Aizpuru Barandiarán F, Iturgaiz Gorena MJ. *Impacto sanitario, económico y social del dolor lumbar en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Investigación Comisionada. Vitoria-Gasteiz: Departamento de Sanidad Gobierno Vasco;2003.
3. Nourbakhsh, MR, Arab AM. *Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain*. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2002; 32 (9): 447-60.
4. Cuesta Vargas A, Rodríguez Moya, A. *Frecuencia de uso de escalas de dolor, incapacidad física y calidad de vida en el estudio de lumbalgia con intervenciones fisioterápicas*. *Fisioterapia*. 2008;30:204-8.
5. Dickey JP, Pierrynowski MR, Bednar DA, Yang SX. *Relationship between pain and vertebral motion in chronic low-back pain subjects*. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2002 Jun;17(5):345-52.
6. Rantanen P, Nykvist F. *Optimal sagittal motion axis for trunk extension and flexion tests in chronic low back trouble*. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2000 Nov;15(9): 665-71.
7. Nakipoğlu GF, Karagöz A, Ozgirgin N. *The biomechanics of the lumbosacral region in acute and chronic low back pain patients*. *Pain Physician*. 2008 Jul-Aug;11(4):505-11.
8. Chan ST, Fung PK, Ng NY, Ngan TL, Chong MY, Tang CN, He JF, Zheng YP. *Dynamic changes of elasticity, cross-sectional area, and fat infiltration of multifidus at different postures in men with chronic low back pain*. *Spine J*. 2012 May;12(5):381-8.

9. Kamaz M, Kireşi D, Oğuz H, Emlik D, Levendoğlu F. Ct measurement of trunk muscle areas in patients with chronic low back pain. *Diagn Interv Radiol*. 2007 Sep; 13(3):144-8.
10. Silfies SP, Squillante D, Maurer P, Westcott S, Karduna AR. Trunk muscle recruitment patterns in specific chronic low back pain populations. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2005 Jun;20(5):465-73.
11. Sung PS, Lammers AR, Danial P. Different parts of erector spinae muscle fatigability in subjects with and without low back pain. *Spine J*. 2009 Feb;9(2):115-20.
12. Van Daele U, Huyvaert S, Hagman F, Duquet W, Van Gheluwe B, Vaes P. Reproducibility of postural control measurement during unstable sitting in low back pain patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007 May 22;8:44.
13. Mok NW, Brauer SG, Hodges PW. Postural recovery following voluntary arm movement is impaired in people with chronic low back pain. *Gait Posture*. 2011 May;34(1): 97-102.
14. Brumagne S, Janssens L, Knapen S, Claeyns K, Suuden-Johanson E. Persons with recurrent low back pain exhibit a rigid postural control strategy. *Eur Spine J*. 2008 Sep; 17(9):1177-84.
15. Brumagne S, Janssens L, Janssens E, Goddyn L. Altered postural control in anticipation of postural instability in persons with recurrent low back pain. *Gait Posture*. 2008 Nov;28(4):657-62.
16. Popa T, Bonifazi M, Della Volpe R, Rossi A, Mazzocchio R. Adaptive changes in postural strategy selection in chronic low back pain. *Exp Brain Res*. 2007 Mar;177(3): 411-8
17. Kolar P, Neuwirth J, Sanda J, Suchanek V, Svata Z, Volejnik J, Pivec M. Analysis of diaphragm movement during tidal breathing and during its activation while breath holding using mri synchronized with spirometry. *Physiol Res*. 2009;58(3):383-92.
18. Torres-Oviedo G, Ting LH. Muscle synergies characterizing human postural responses. *J Neurophysiol*. 2007 Oct;98(4):2144-56.
19. Hamaoui A, Do M, Poupard L, Bouisset S. Does respiration perturb body balance more in chronic low back pain subjects than in healthy subjects? *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2002 Aug;17(7):548-50.
20. Netter F. *Atlas de anatomía humana*, 4º ed. Barcelona: Masson;2007.
21. Rouviere H, Delmas A. *Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional*. 10ª edición. Barcelona: Masson; 1999.
22. Young RL, Page AS, Cooper NJ, Frisby CL, Blackshaw LA. Sensory and motor innervations of the crural diaphragm by the vagus nerves. *Gastroenterology*. 2010;138 (3): 1091-1101.
23. Corrêa Vieira Da Silva, Rafael. *Achados manométricos após a realização da técnica de stretching para o diafragma*. Tesis EOM.Madrid: SEFO;2010.
24. Marquez Ambite, José Enrique. *Efectividad de la técnica de estiramiento del diafragma objetivada con cardiografía de tórax*. Tesis EOM.Madrid: SEFO;2006.
25. Ricard F, Salle JL. *Tratado de osteopatía*. Madrid: Mandala;1982.
26. Kapandji. *Cuadernos de fisiología articular* 2º ed. Barcelona: Masson;1977.
27. Nyiendo J, Haas M, Goodwin P. Patient characteristics, practice activities, and one-month outcomes for chronic, recurrent low-back pain treated by chiropractors and family medicine physicians: a practice-based feasibility study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2000 May;23(4):239-45.
28. *Clinical Guideline Subcommittee on Low Back Pain; American Osteopathic Association*. Seffinger MA, Buser BR, Licciardone JC, Lipton JA, Lynch JK, Patterson MM, Snow R, Troutman ME. American osteopathic association guidelines for osteopathic manipulative treatment (omt) for patients with low back pain. *J Am Osteopath Assoc*. 2010 Nov;110(11):653-66.
29. Kuchera ML. Applying osteopathic principles to formulate treatment for patients with chronic pain. *J Am Osteopath Assoc*. 2007 Nov;107(10 Suppl 6):ES28-38.
30. Ricard F. *Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales*. Madrid; Panamericana; 2003.
31. Lopez Alepuz, Salvador F. *Eficacia de una técnica de relajación miofascial en la disfunción del músculo iliopsoas aplicada al paciente con lumbalgia*. Tesis EOM.Madrid: SEFO;2005.

32. González I. *Impacto de las técnicas manuales usadas en osteopatía sobre los propioceptores musculares: revisión de la literatura científica.* Osteopatía Científica. 2009; 04(02):70-5.
33. Hernández Xumet JE. *Dolor y estrategias terapéuticas en osteopatía (III).* Osteopatía Científica. 2009; 04(02) : 65-9.
34. 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.
35. Ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre (BOE 298). *Ley de protección de datos de carácter personal.* Gobierno de España;1999.
36. Miquel-Gomara Perelló J, Román Rodríguez M. *Medidor de peak-flow: técnica de manejo y utilidad en atención primaria.* 2002; 12(3): 206-213.
37. Williams R, Binkley J, Bloch R, Goldsmith CH, Minuk T. *Reliability of the modified-modified schöber and double inclinometer methods for measuring lumbar flexion and extension.* Phys Ther. 1993 Jan;73(1):33-44.
38. Sullivan MS, Shoaf LD, Riddle DL. *The relationship of lumbar flexion to disability in patients with low back pain.* Phys Ther. 2000 Mar;80(3):240-50.
39. Quintana Aparicio, Erika; Albuquerque Sendín, Francisco. *Evidencia científica de los métodos de evaluación de la elasticidad de la musculatura isquiosural.* Osteopatía Científica. 2008;03:115-24.
40. Santonja Medina F, Ferrer López V, Martínez Gonzalez-Moro. *Exploración radiográfica ante la cortedad isquiosural.* Ortopedia y deporte 1995;4(3):137-145.
41. Bijur PE, Silver W, Gallagher PJ. *Reliability of the visual analogue scale for measurement of acute pain.* Acad Emerg Med 2001 Dec;8(12):1153-7.
42. Ricard F. *Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular.* 2ª edición. Madrid:Panamericana; 2005.

ISSN on line: 2173-9242

© 2013– Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

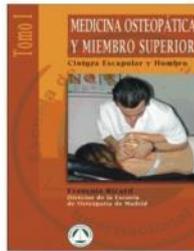
info@europeanjournalosteopathy.com



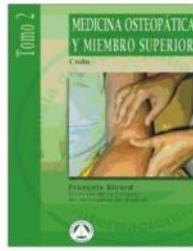
PUBLICACIONES EOM

www.coleccionlibroseom.com

MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO SUPERIOR



MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO SUPERIOR
Tomo 1 Cintura escapular

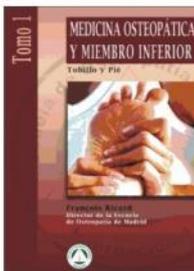


MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO SUPERIOR
Tomo 2 Codo



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

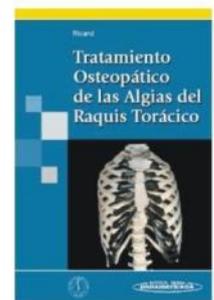
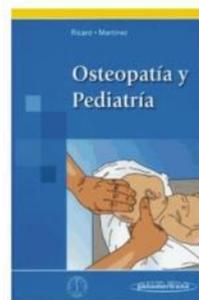
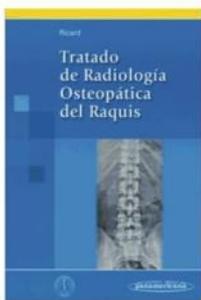
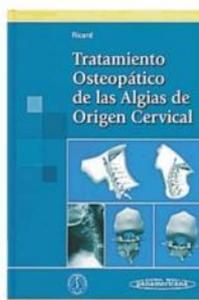
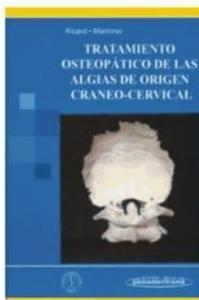
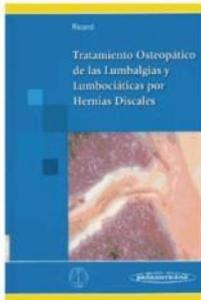


MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO INFERIOR
Tomo 2 Rodilla



MEDICINA OSTEOPATICA Y MIEMBRO INFERIOR
Tomo 3 Cadena

Otros Títulos





European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

© 2013 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com