

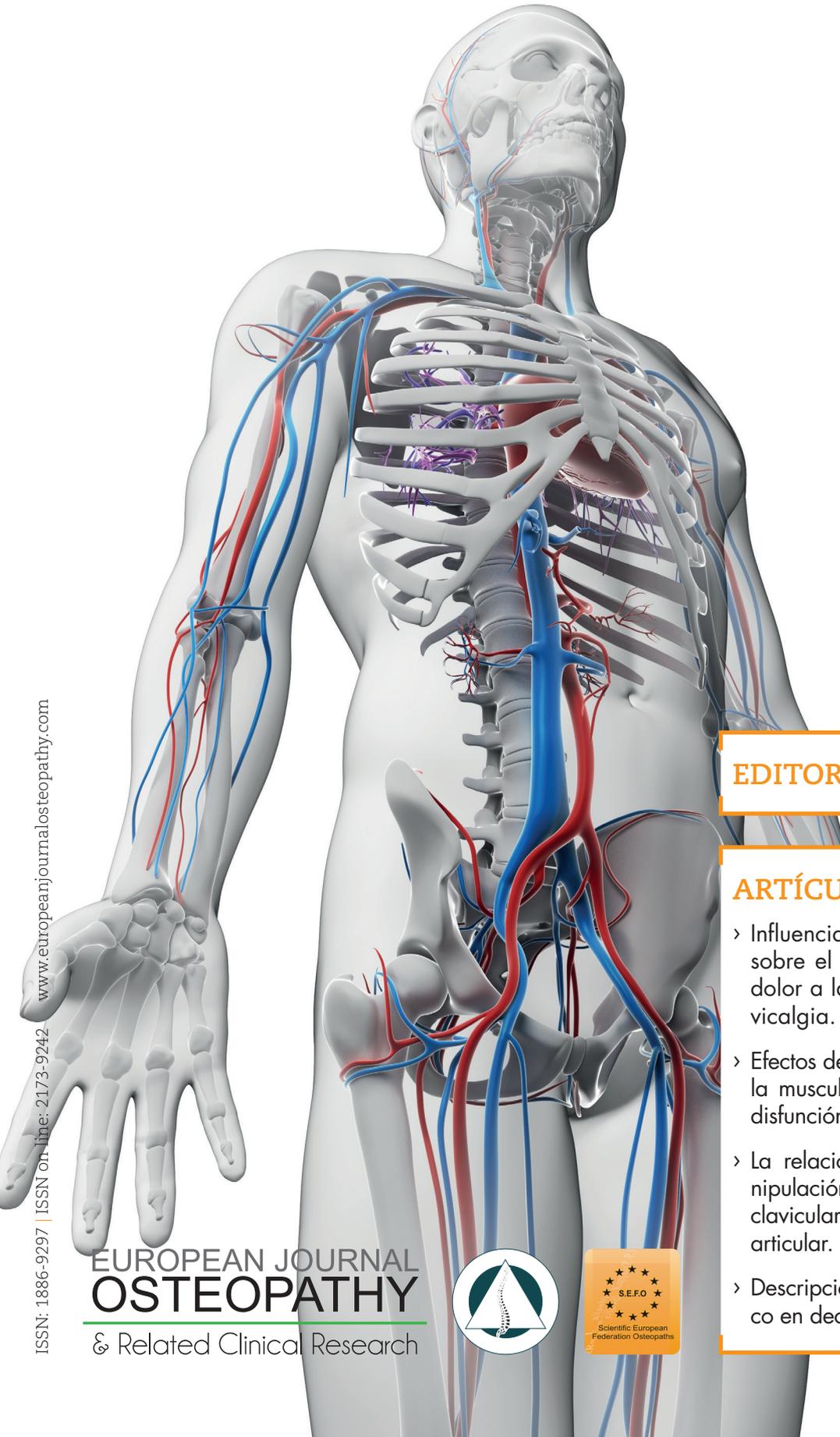
EUROPEAN JOURNAL OF OSTEOPATHY

& Related Clinical Research

Enero – Abril
Volumen 11 · Número 1

Revista en Línea Cuatrimestral
Revisión por Pares

2016



EDITORIAL

ARTÍCULOS

- › Influencia de la manipulación de C1 sobre el flujo carotideo y el umbral de dolor a la presión en pacientes con cervicalgia.
- › Efectos de la técnica neuromuscular sobre la musculatura temporal en sujetos con disfunción de la ATM.
- › La relación de causalidad entre la manipulación de la articulación acromioclavicular y la apertura de la interlínea articular.
- › Descripción de técnica de bombeo hepático en decúbito lateral



SUMARIO

Quiénes somos	03
Equipo editorial	04
[Editorial]	05
Ángel Oliva Pascual-Vaca (PT, DO, PhD), François Ricard (DO, PhD), Ginés Almazán Campos (PT, PhD, DO)	
[Series de casos] Influencia de la manipulación de C1 sobre el flujo carotideo y el umbral de dolor a la presión en pacientes con cervicalgia	06
Joaquín Ruiz-Urrea Sánchez (PT, DO), José Martín Botella Rico (PT, DO, PhD)	
[Estudio piloto] Efectos de la técnica neuromuscular sobre la musculatura temporal en sujetos con disfunción de la ATM	14
Germán Mejías López (PT, DO), María José Núñez Prado (PT, DO)	
[Revisión sistemática] La relación de causalidad entre la manipulación de la articulación acromioclavicular y la apertura de la interlínea articular	30
Juanjo Bruño Montesa (PT, DO), Juan José Boscá Gandía (PT,DO)	
[Técnica] Descripción de técnica de bombeo hepático en decúbito lateral	38
Autores: Elcimar Reis (PT, DO), Juan José Boscá Gandía (PT, DO) , Francisco Bautista (PD, DO, PhD)	

QUIÉNES SOMOS

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-Scienedirect, 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).

EQUIPO EDITORIAL

Citado como: Apellido, Nombre (nombre abreviado) - Título - Institución - País.

CONSEJO DE DIRECCIÓN EDITORIAL

Ricard, François (Ricard F) – PhD, DO – Scientific European Federation of Osteopaths. Paris. France.

Almazán, Ginés (Almazán G) – PhD – Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid. Spain.

Oliva Pascual-Vaca, Ángel (Rodríguez-Blanco C) – PhD, DO – University of Seville. Spain.

CONSEJO ASESOR CIENTÍFICO

Patterson, Michael M (Patterson MM) – PhD, DO (HON) – Nova Southeastern University. Ft. Lauderdale. USA.

King, Hollis H (King HH) – PhD, DO – UW DFM Osteopathic Residency Program – Madison. USA.

Hruby, Raymond J (Hruby RJ) – DO, MS, FAAO – 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 Jaen. Spain.

Ordoñez Muñoz, Francisco Javier (Ordoñez FJ) – PhD, MD – University of Cadiz. Spain.

Rosety Rodríguez, Manuel (Rosety-Rodríguez M) – PhD, MD – University of Cadiz. 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 Cadiz. 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

González Iglesias, Javier (González-Iglesias J) – PhD, DO- Escuela de Osteopatía de Madrid. 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 – Escuela de Osteopatía de Madrid. Sao Paulo. Brasil.

Lomas Vega, Rafael (Lomas-Vega R) – PhD, PT – University of Jaen. Spain.

Fornieles González, Gabriel (Fornieles G) – MD, PhD- University of Cadiz. Spain.

Molina Ortega, Francisco Javier (Molina F) – PT, PhD – University of Jaen. Spain.

Boscá Gandía, Juan José (Boscá-Gandía JJ) – PT, DO – Escuela de Osteopatía de Madrid. 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 – Escuela de Osteopatía de Madrid. Hamburg. Germany.

Rivas Cano, Luis (Rivas-Cano L) – PT, DO – Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid. Hamburg. Germany.

Lerida Ortega, Miguel Ángel (Ortega MA) – PT, PhD, DO – University of Jaen. Spain.

Albert i Sanchis, Joan Carles (Albert-Sanchis JC) – PT, DO – Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid. Spain.

Cortés Vega, María Dolores (Cortés MD) – PT, PhD – University of Seville. Spain.

Mansilla Ferragut, Pilar (Mansilla-Ferragut P) – PT, DO – Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid. Spain.

Fernández Seguí, Lourdes María (Fernández LM) – PT, PhD – University of Seville. Spain.

Vaquero Garrido, Aitor (Vaquero-Garrido A) – PT – Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid. Spain.

Oliva Pascual-Vaca, Jesús (Oliva-Pascual-Vaca J) – PhD, DO – Escuela Universitaria Francisco Maldonado. Osuna. Spain

[EDITORIAL]

Ángel Oliva Pascual-Vaca¹ (PT, DO, PhD); François Ricard¹ (DO, PhD); Ginés Almazán Campos¹ (PT, PhD, DO)

La cervicalgia mecánica es una patología muy prevalente y que conlleva grandes costes sociosanitarios en los países desarrollados. Es por ello que su estudio es del máximo interés. En el presente número de la revista, el lector podrá encontrar un estudio sobre la eficacia del abordaje osteopático en esta patología, en concreto en el análisis del efecto vascular carotideo y la sensibilización tras la manipulación del nivel vertebral C1.

También se puede encontrar un estudio piloto de un ensayo clínico del efecto de la técnica neuromuscular sobre

la musculatura temporal en sujetos con disfunción de la articulación temporomandibular. Por otro lado, se analiza la implicación e importancia de la articulación acromioclavicular y su tratamiento a través de un estudio de revisión. Por último, y como continuidad del trabajo presentado en el número anterior, se describe y desarrolla la metodología osteopática de la técnica de bombeo hepático en decúbito lateral, tan apreciada y estimada entre los osteópatas. Desde el Consejo de Dirección Editorial, esperamos que dichos trabajos sean de su interés.

Autor de correspondencia: angeloliva@us.es
(Ángel Oliva Pascual-Vaca)
ISSN on line: 2173-9242
© 2016 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Editor European Journal Osteopathy & Related Clinical Research

[SERIES DE CASOS]

INFLUENCIA DE LA MANIPULACIÓN DE C1 SOBRE EL FLUJO CAROTIDEO Y EL UMBRAL DE DOLOR A LA PRESIÓN EN PACIENTES CON CERVICALGIA

Joaquín Ruiz-Urrea Sánchez^{1,2} (PT, DO), José Martín Botella Rico¹ (PT, DO, PhD)

Recibido el 12 de agosto de 2014; aceptado el 30 de agosto de 2014

Introducción: Si bien conocemos estudios que nos indican los efectos vasculares inmediatos de la realización de algunas técnicas manipulativas cervicales y de cómo afectan en el dolor y la movilidad, creemos necesario diseñar estudios que muestren la prevalencia de dichos efectos días, semanas o meses tras las intervenciones.

Objetivos: Valorar el efecto de la aplicación de una técnica semidirecta en rotación de C1, con contacto indexial en los valores hemodinámicos carotideos y el umbral de dolor a la presión, en pacientes con cervicalgia y disfunción osteopática del atlas, en el periodo comprendido desde la manipulación hasta 7 días después.

Material y métodos: A tres pacientes con historial previo de cervicalgia, (n = 3, edad $26 \pm 4,58$ años) y test de fle-

xión-rotación positivo se les aplicó la técnica manipulativa semidirecta en rotación para C1. Se realizó una medición previa de las variables, una «post1» inmediata tras la intervención, una «post2» tras 24 h de la intervención, y una «post3» a los 7 días de la intervención.

Resultados: El registro algométrico post-intervención mostró unos valores de $1,17 \pm 0,72$ kg/cm², mientras que el registro doppler mostró unos valores de $0,05 \pm 0,03$ para el Índice de pulsatilidad y de $0,11 \pm 0,05$ para el Índice de resistividad.

Conclusiones: Tras la manipulación, se produjo un aumento de la pulsatilidad y reducción de la resistividad en el flujo arterial, y un aumento del umbral nociceptivo.

PALABRAS CLAVE

- › Manipulación espinal.
- › Movilidad cervical.
- › Umbral de dolor a la presión.
- › Flujo carotideo.

Autor de correspondencia:
j.ruiz@escuelaosteopatiamadrid.com
(Joaquín Ruiz-Urrea Sánchez)
ISSN on line: 2173-9242
© 2016 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Profesor. Departamento de Fisioterapia. Universidad CEU Cardenal Herrera. Elche. España.

² Clínica Sempere. Valencia. España.

INTRODUCCIÓN

Si bien conocemos estudios que nos indican los efectos vasculares inmediatos post-intervención de algunas técnicas manipulativas cervicales¹⁻⁶, efectos vasculares de las posiciones pre-manipulativas^{7,8}, revisiones bibliográficas de dichos efectos vasculares⁹⁻¹³ y estudios que nos hablan de cómo afecta la manipulación cervical en términos de dolor y movilidad^{14,16}, creemos necesario diseñar estudios que esclarezcan la prevalencia de dichos efectos días, semanas o meses tras las intervenciones o los tratamientos.

En este estudio pretendemos averiguar cómo evolucionan, desde el momento de la intervención manipulativa^{17,18} hasta una semana después, las variables que mostraron cambios significativos en el estudio original precedente a este.

Consideramos prioritario conocer la magnitud y duración de los cambios inducidos por el tratamiento osteopático, tanto si se trata de protocolos complejos con seguimientos de larga evolución como, en el caso de este estudio, en el que pretendemos averiguar la evolución de los cambios inducidos por una única intervención.

OBJETIVOS

El presente estudio se diseñó y realizó con el objetivo de valorar el efecto inmediato, tras 24 horas y tras siete días, de la aplicación de una única técnica semidirecta en rotación de C1¹⁷, con contacto indexial en pacientes con disfunción osteopática del atlas. Las variables a medir fueron el valor de umbral de dolor a la presión (ALGO), el índice de pulsatilidad carotídeo (IP) y el índice de resistividad carotídeo (IR), de la arteria carótida común derecha.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

El presente trabajo es una serie de casos con 3 pacientes con historial de dolor cervical¹⁶ y diagnóstico de cervicalgia¹⁹⁻²³ y un diseño de medidas repetidas tipo ABAAA, donde B representa la intervención terapéutica y A las evaluaciones realizadas. Dichas mediciones se reparten cronológicamente en: medición previa a la intervención terapéutica (PRE); y tres mediciones posteriores a la intervención, una inmediatamente después (POST1), otra

pasadas 24 horas de la intervención (POST2) y por último una tercera pasados 7 días de la intervención (POST3).

Antes de la primera evaluación el sujeto fue informado e incluido en esta serie de casos. Se realizaron la historia clínica, el test de flexión rotación (TFR)^{24,25} (sensibilidad = 90 %, especificidad = 85 %, $k = 0,85$), que debía ser positivo, y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión¹⁶.

Cada sujeto firmó un consentimiento informado para el uso de sus datos en el presente artículo, y se obtuvo el correspondiente visto bueno del Comité de Ética institucional.

Sujetos

Dos mujeres y un hombre ($n = 3$) con una edad media de $26 \pm 4,58$ años, los cuales se prestaron a continuar con el protocolo de mediciones. Los sujetos se comprometieron a informar en caso de recibir tratamiento fisioterápico, manipulativo o farmacológico para tratar su cervicalgia hasta concluir las mediciones POST3.

Criterios de Selección¹⁶

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión seguidos para selección de la muestra fueron incluir en el estudio a sujetos con edades comprendidas entre 18 y 50 años, ambos incluidos; diagnóstico médico de cervicalgia crónica o subaguda, con episodio de dolor cervical de al menos un mes en el momento de su participación en el estudio; los sujetos no debían haber recibido tratamiento osteopático cervical en los últimos dos meses ni medicación para el dolor en al menos dos semanas previas a su participación en el estudio; Test de flexión rotación de la primera vértebra cervical positivo^{24,25}; y haber firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: tener diagnosticada algún tipo de contraindicación formal a la manipulación¹⁷; presentar algún antecedente de cirugía cervical; presentar un diagnóstico de hipertensión arterial²⁶; presentar hipercolesterolemia; estar en tratamiento con anticoagulantes; diagnóstico de enfermedad vascular severa; presentar antecedentes de enfermedad cardiovascular aguda; Test de extensión rotación (Klein) positivo¹⁷;

síntomas de insuficiencia vertebro basilar en la posición pre-manipulativa¹⁷; dolor en la posición pre-manipulativa¹⁷; rechazo a la intervención manipulativa; y ausencia de cavitación articular audible en la intervención manipulativa.

Protocolo del Estudio

El primer paso para la realización del estudio fue informar a los sujetos, realizar una completa anamnesis y seleccionar a la muestra atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión. A continuación, se procedió a la firma del consentimiento informado por parte de los sujetos. Seguidamente, se procedió a la realización del test de flexión rotación (TFR)^{24,25} para C1 y selección de los TFR+. Se continuó con las mediciones pre-intervención. Tras las mismas, se procedió a la realización de la intervención manipulativa mediante técnica semidirecta en rotación de C1 con contacto indexial. A continuación, se realizaron las mediciones posteriores inmediatas (POST1). A las 24 horas de la intervención se realizaron las mediciones posteriores (POST2). Por último, a tras 7 días de la intervención se realizaron, nuevamente, las mediciones (POST3).

Variables de la Investigación

Se midieron las características demográficas de los sujetos (edad y sexo), así como el IR, el IP y el umbral de dolor a la presión.

El IR²⁷⁻³¹ también conocido como índice de Pourcelot³⁰, se calcula dividiendo por la velocidad sistólica máxima la diferencia entre esta misma y la velocidad diastólica final. Representa el índice de resistencia a través de la velocidad de fin de diástole (amplitud de la onda al final de la diástole), en relación con la velocidad sistólica pico (mide la mayor amplitud de la onda sistólica en el registro espectral). El IP²⁷⁻³¹, también conocido como índice de Gosling²⁷, expresa el grado de resistencia periférica distal al territorio tisular irrigado por el vaso en estudio. Por último, el ALGO³²⁻³⁴ mide la presión que el sujeto es capaz de recibir mediante el pie del algómetro³² sobre la proyección de la carilla del atlas en el lado de la disfunción.

Evaluaciones Pre-intervención/Post-intervención

Anamnesis y selección inicial: el evaluador realizó la anamnesis de los sujetos, comprobación de los criterios de inclusión y exclusión, hoja informativa y firma del consentimiento. El sujeto fue colocado en decúbito supino

durante 5 minutos, en silencio, para conseguir condiciones basales previas a las mediciones^{3,4,26}.

Test de flexión rotación²⁵⁻²⁷

Se llevó a cabo el TFR (Sensibilidad = 90 %, especificidad = 85 %, $k = 0,85$) mediante el Cervical Range of Motion³⁵ (CROM) (Performance Attainment Associates. 958 Lydia Drive, Roseville, Minnesota, USA. 55113) para determinar el lado de la disfunción articular de C1. El test se realizó con el paciente en supino. Se colocó el CROM, se llevó la columna cervical del sujeto de manera pasiva a flexión máxima. A continuación el evaluador llevó a rotación máxima pasiva la columna cervical a la derecha y a la izquierda, registrando mediante el CROM el rango de movilidad rotacional y, por tanto, cuál de las dos está más limitada, lo que indica la disfunción en rotación de C1 (si hay menos grados de rotación izquierda, se traduce en una disfunción de C1 en rotación derecha).

Umbral de dolor a la presión³²⁻³⁴

Se procedió a medir el umbral de dolor a la presión en la posterioridad de C1. Para ello el evaluador realizó tres mediciones seguidas, de las que se obtuvo el valor medio.

Las mediciones se realizaron con el sujeto en la posición decúbito supino, flexionando el evaluador la cabeza del sujeto de manera pasiva y colocando el algómetro perpendicular a la posterioridad de C1. Según el procedimiento descrito por Fischer³², se le explicó al sujeto: «Voy a realizar una presión progresiva sobre este punto, cuando comience a molestar la presión, me dice “Ya”». En el momento en que el sujeto dice «ya» se detiene la presión, se espera 30 segundos y se repite la maniobra de nuevo hasta tres veces. Se calculó la media de las tres mediciones.

El algómetro empleado³³ fue el Commander (JTECH Medical 470 Lawndale. Salt Lake City, UT 84115 USA)^{20,58}. Esto arrojó las variables Umbral de dolor a la presión (ALGOPRE, ALGOPOST1, ALGOPOST2, ALGOPOST3).

Mediciones doppler³⁶⁻³⁸

Para las mediciones doppler, se midió el índice de resistencia (IR) y pulsatilidad (IP) de la arteria carótida común derecha del sujeto de estudio mediante doppler (Bidop Es-100V3, Hadeco, Arima, Japan)³⁶⁻³⁹. Nos basamos en los protocolos descritos por Verberk et al³⁶, Kollias et al³⁷,

Campos-Castro y Burrel-Botaya³⁸. Las mediciones doppler se realizaron por el evaluador médico, con amplia experiencia en el manejo de dispositivos de diagnóstico ultrasónico. El gel de ultrasonidos se encontraba a temperatura estable de 30°. Con el paciente en supino se colocó la sonda a la altura de la carótida común derecha, sujetándola con los dedos pulgar e índice, justo antes de la bifurcación carotídea, en un ángulo de 45° a favor del flujo arterial. El evaluador reposaba la mano sobre la clavícula del sujeto. A continuación, se ajustaba el ángulo hasta conseguir la mayor intensidad de señal, dato que indicaba el ángulo de medición óptimo. Dado que los valores hemodinámicos poseen una gran variabilidad, esperamos a que los valores formados mediante un índice se estabilicen. Cuando esto sucede la medición es estable^{37,38}.

El ciclo respiratorio tiene influencia en el flujo arterial y venoso, por lo que obtenemos los datos de medición siempre al final de la fase espiratoria por ser la que menor presión intratorácica presenta. A partir de ahí el evaluador graba los datos operando la consola doppler con la mano libre. Obtenemos estas variables de la carótida común derecha del sujeto: IP (IPPRE, IPPOST1, IPPOST2, POST3); e IR (IRPRE, IRPOST1, IRPOST2, POST3).

Intervenciones aplicadas

El interventor aplicó una técnica manipulativa semidirecta en rotación con contacto indexial descrita por Ricard¹⁷. La técnica se aplicó en el lado de la posterioridad del atlas. Se informó al paciente que dicha técnica es indolora en condiciones normales y que en caso de producirse dolor o molestia previos a la misma el sujeto debía indicarlo de inmediato al interventor. Con el paciente en supino, el terapeuta se colocó en finta adelante a la cabeza del sujeto, del lado a manipular. La mano no manipulativa realizaba una toma craneal del lado contrario a la manipulación. Se giraba la cabeza del paciente sobre 50° al lado contrario a manipular para presentar la posterioridad hacia arriba.

Se contactaba con la parte radial de la última falange del índice en la carilla a manipular, pulgar sobre el malar y resto de dedos al occipucio. El antebrazo manipulativo se colocaba en la dirección de la manipulación. Se regulaba la flexión y extensión neutras o ligera flexión cervical. Se aplicaba un deslizamiento lateral hacia el lado contrario a manipular, se reducía el slack en rotación contraria al lado a manipular. El thrust se realizaba en rotación por contracción del pectoral del brazo manipulativo del paciente.

Si durante la colocación de parámetros, el contacto, o la reducción del slack se producía dolor no se aplicaba la manipulación y el sujeto era descartado para el estudio. Si la manipulación no provocaba la cavitación articular audible al primer intento, el sujeto era descartado para el análisis estadístico.

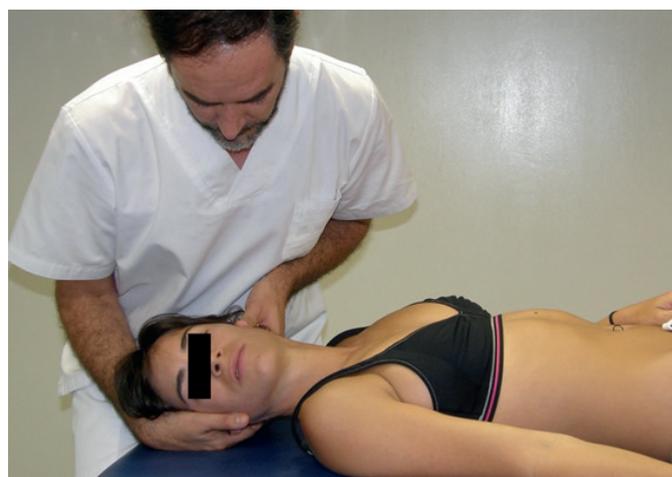


Figura 1. Imagen de aplicación de la técnica semidirecta en rotación de C1 según Ricard¹⁷.

Seguimiento

Tras la medición inmediata del efecto de la intervención manipulativa en cada sujeto, se llevaron a cabo posteriores mediciones a las 24 horas y tras 7 días después de la intervención, con objeto de evidenciar la duración de los posibles cambios inducidos por la técnica manipulativa y su evolución en el transcurso de una semana.

Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos obtenidos se realizó mediante el programa SPSS versión 15.0. El número de variables se fijó en 14. Los datos fueron recogidos en una ficha proforma que los sujetos comenzaron a rellenar en el momento previo a la participación en el estudio con la ayuda de un profesional sanitario, y que fue completada tras los registros algométricos y de doppler pre-intervención y los sucesivos registros post-intervención.

En relación al análisis inferencial se utilizó el modelo lineal general de medidas repetidas para evaluar la significación estadística de los cambios producidos en cada medición post-intervención en relación a los datos basales. En todos los análisis se estableció un índice de significación $p < 0,05$.

RESULTADOS

Análisis descriptivo de la muestra

La muestra total de la presente serie de casos la conformaron 3 sujetos cuya edad media era de $26,00 \pm 4,58$ años. En relación al sexo, dos eran mujeres (66,6 %) y un hombre (33,3 %). El registro algométrico pre-intervención mostró unos valores de $6,86 \pm 2,27$ kg/cm², mientras que el registro mediante doppler mostró unos valores de $1,78 \pm 0,49$ para el IP y de $0,82 \pm 0,09$ para el IR.

Análisis inferencial

En cuanto a la algometría se observó un aumento de $0,96 \pm 2,27$ gr/cm² en la medición post-intervención inmediata, que aumentó a $1,56 \pm 0,02$ a las 24 horas y disminuyó a los 7 días, aunque manteniendo un aumento de $1,17 \pm 0,72$ con respecto al registro pre-intervención con

un valor de $p = 0,051$, valor no significativo aunque muy próximo a la significación.

En el Índice de Resistividad se observó un aumento de $0,11 \pm 0,05$ en la medición post-intervención inmediata que se mantuvo a las 24 horas y a los 7 días con valores de $p < 0,05$.

En las mediciones del IP se observó una reducción de $0,05 \pm 0,03$ en la medición post-intervención inmediata que se mantuvo a las 24 horas ($-0,06 \pm 0,02$), observando que a los 7 días la magnitud del cambio se redujo a $-0,03 \pm 0,01$ respecto a los valores basales con valores de $p < 0,05$. En las tres mediciones post-intervención el intervalo de confianza se encontraba en valores de reducción.

La tabla 1 muestra la evolución para las variables medidas y el nivel de significación.

VARIABLES	INCREMENTO POST1	INCREMENTO POST2	INCREMENTO POST3	P*
Algometría	$0,96 \pm 2,27$	$1,56 \pm 0,02$	$1,17 \pm 0,72$	0,051
Índice resistividad	$0,11 \pm 0,05$	$0,11 \pm 0,03$	$0,11 \pm 0,04$	0,043
Índice pulsatilidad	$-0,05 \pm 0,03$	$-0,06 \pm 0,02$	$-0,03 \pm 0,01$	0,024

Tabla 1. Análisis inferencial. Datos correspondiente a la diferencia de medias en las mediciones post1, post2 y post3 respecto a los valores basales.

DISCUSIÓN

Si bien la medicina osteopática es uno de los medios de tratamiento de patologías, como la cervicalgia, más utilizados en todo el mundo^{19,22}, seguir ampliando el marco de conocimiento acerca del sentido y la magnitud de los efectos que la terapia manipulativa tiene sobre los pacientes es una prioridad investigadora. En cuanto a este hecho, la evidencia clínica nos da a entender que nuestros tratamientos osteopáticos son, en muchos de nuestros pacientes, resolutivos y rápidos, facilitando que los pacientes recuperen movilidad, funcionalidad y calidad de vida. Sin embargo, muchas de las investigaciones clínicas en osteopatía arrojan resultados discretos. Es posible que el sesgo entre estas dos circunstancias se encuentre en que la osteopatía clínica no se basa en aplicar una única intervención manipulativa sino en aplicar protocolos complejos y longitudinales. Es por ello, que debemos conocer tanto los efectos de las técnicas

aisladas, con estudios como el presente, como los de los protocolos con más de una intervención y con más de una técnica por intervención.

Los resultados del presente estudio sugieren que tras la manipulación de C1, en pacientes con disfunción en ese nivel (manipulamos la posterioridad en rotación contralateral) hay un aumento del umbral de dolor en las tres mediciones post-intervención (inmediata, 24 horas, 7 días) en los tres casos ($p = 0,051$). Así mismo, reflejan un aumento de la pulsatilidad ($0,11$ $p = 0,05$) en todas las mediciones post-intervención y una disminución de la resistividad ($0,05$ $p = 0,003$) en las mediciones post1 y post2, volviendo a valores basales en la post3. Esto parece indicar que los efectos sobre la hemodinámica arterial carotidea, y sobre la sensibilidad nociceptiva en el territorio de la raíz posterior de C1 de una única técnica manipulativa en presencia de disfunción osteopática de C1, prevalecen incluso una semana

después de esa única técnica manipulativa. Así mismo, la bajada en el IR y el aumento en el IP son compatibles con un mejor flujo arterial carotideo, con una menor resistencia periférica y final del flujo^{26,28,29}.

Esta posible menor resistencia al paso de la sangre por la arteria carótida la entendemos a través de dos mecanismos. Por un lado, que la intervención osteopática sobre C1, y sobre el ganglio cervical superior ayude a modular el tono de la pared arterial, posiblemente aumentado por la presencia de la disfunción osteopática del atlas y la consecuente simpaticotonía³⁸. Por otro, que la mejora de la movilidad del segmento C0-C2 y la corrección de la hipertonia presente en la musculatura suboccipital, en pacientes aquejados de esta disfunción¹³⁻¹⁵, ayude a disminuir el tono de la musculatura y sistemas faciales del cuello y reduzca la resistencia distal en el vaso arterial²⁶.

Limitaciones del estudio

Los autores consideran como factores limitantes del estudio el tamaño de la muestra, ya que con más sujetos estudiados podríamos comprobar si los valores de cambio significativos, y los que se acercan a la significación están describiendo realmente una tendencia.

CONCLUSIONES

En cuanto a las variables de flujo arterial, tras la manipulación, los incrementos en el cambio de las variables, en las tres mediciones posteriores respecto a los valores basales, sugieren una tendencia a la mejora del flujo arterial, con aumento de la pulsatilidad y reducción de la resistividad, que permanece a los 7 días de la manipulación. Respecto a la variable algométrica, de igual manera, parece producirse un aumento del umbral nociceptivo, que persiste tras los 7 días posteriores. Serían necesarios posteriores estudios con una muestra mayor para confirmar esta tendencia.

NORMAS ÉTICAS

Los autores declaran que el estudio cumple con las normas de Helsinki^{39,40} y fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Cardenal Herrera-CEU previamente a su realización.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno ni tener fuente alguna de financiación externa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quesnele JJ, Triano JJ, Noseworthy MD, Wells GD. *Changes in Vertebral Artery Blood Flow Following Various Head Positions and Cervical Spine Manipulation*. J Manipulative Physiol Ther 2014;37(1):22-31.
2. Hong E, Deng M, Cheng L, Zhou S, Wang B, Zhang A, et al. *Effect of vertebral manipulation therapy on vertebral-basilar artery blood flow in cervical spondylosis of vertebral artery type*. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi 2005 08;25(8):742-744.
3. Campos Castro D, Burrel Botaya A. *Modificaciones Inmediatas en el Flujo Sanguíneo Periférico tras la Aplicación de una Manipulación T3-T4 en Mujeres Fumadoras*. Eur J Ost Rel Clin Res 2012;7(3):92-100.
4. Licht PB, Christensen HW, Hojgaard P, Marving J. *Vertebral artery flow and spinal manipulation: a randomized, controlled and observer-blinded study*. J Manipulative Physiol Ther 1998;21(3):141-144.
5. Arnold C, Bourassa R, Langer T, Stoneham G. *Doppler studies evaluating the effect of a physical therapy screening protocol on vertebral artery blood flow*. Man Ther 2004;9(1):13-21.
6. Thomas LC, Rivett DA, Bateman G, Stanwell P, Levi CR. *Effect of Selected Manual Therapy Interventions for Mechanical Neck Pain on Vertebral and Internal Carotid Arterial Blood Flow and Cerebral Inflow*. Phys Ther 2013;93(11):1563-1574.
7. Bowler N, Shamley D, Davies R. *The effect of a simulated manipulation position on internal carotid and vertebral artery blood flow in healthy individuals*. Man Ther 2011;16(1):87-93.
8. Creighton D, Kondratek M, Krauss J, Huijbregts P, Qu H. *Ultrasound analysis of the vertebral artery during non-thrust cervical translatoric spinal manipulation*. J Man Manip Ther 2011;19(2):84-90.

9. Tucson P. *A systematic literature review of intracranial hypotension following chiropractic*. Int J Clin Pract 2014;68(3):396-402.
10. Puentedura EJ, March J, Anders J, Perez A, Landers MR, Wallmann HW et al. *Safety of cervical spine manipulation: are adverse events preventable and are manipulations being performed appropriately? A review of 134 case reports*. J Man Manip Ther 2012;20(2):66-74.
11. Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG. *Manipulation and mobilization of the cervical spine: a systematic review of the literature... including commentary by Barr JS Jr*. Spine 1996;21(15):1746-1760.
12. Haynes MJ, Vincent K, Fischhoff C, Bremner AP, Lanlo O, Hankey GJ. *Assessing the risk of stroke from neck manipulation: a systematic review*. Int J Clin Pract 2012;66(10):940-947.
13. Mitchell J. *Vertebral Artery Blood flow Velocity Changes Associated with Cervical Spine rotation: A Meta-Analysis of the Evidence with implications for Professional Practice*. J Man Manip Ther 2009;17(1):46-57.
14. Martínez Segura R, Fernández de las Peñas C, Ruiz Sáez M, López Jiménez C, Rodríguez Blanco C. *Immediate effects on neck pain and active range of motion after a single cervical high-velocity low-amplitude manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: a randomized controlled trial*. J Manipulative Physiol Ther 2006;29(7):511-517.
15. Saavedra Hernández M, Arroyo Morales M, Cantarero Villanueva I, Fernández Lao C, Castro Sánchez AM, Puentedura EJ et al. *Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial*. Clin Rehabil 2013;27(6):504-512.
16. Mansilla Ferragut P, Fernández de las Peñas C, Alburquerque Sendín F, Cleland JA, Boscá Gandía JJ. *Immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation on active mouth opening and pressure pain sensitivity in women with mechanical neck pain*. J Manipulative Physiol Ther 2009;32(2):101-6.
17. Ricard F. *Tratamiento osteopático de las algias de origen craneo-cervical*. Madrid: EOM; 2000.
18. Ricard F. *Tratado de Osteopatía*. Madrid: Mandala; 1999.
19. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. *The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature*. Eur Spine J 2006;15(6):834-848.
20. Binder A. *Neck pain. Clinical Evidence*. BMJ Clin Evid 2006;15:1654-75
21. Carroll LJ, Hogg Johnson S, van der Velde G, Halderman S, Holm LW, Carriage 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*. J Manipulative Physiol Ther 2009;32(2 Suppl):87-96.
22. Côté P, van der Velde G, Cassidy JD. *The burden and determinants of neck pain in workers: Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and its Associated Disorders*. Eur Spine J 2008;17(Suppl 1):60-74.
23. Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D. *Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: A cross sectional study*. Eur Spine J 2006;16(5):679-86.
24. Ogince M, Hall T, Robinson K, Blackmore AM. *The diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test in C1/2-related cervicogenic headache*. Man Ther 2007; 12(3):256-62.
25. Hall TM, Robinson KW, Fujinawa O, Akasaka K, Pyne EA. *Intertester reliability and diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test*. J Manipulative Physiol Ther 2008;31(4):293-300.
26. Hermida RC, Smolensky MH, Ayala DE, Portaluppi F, Crespo JJ, Fabbian F, et al. *Ambulatory blood pressure monitoring recommendations for the diagnosis of adult hypertension, assessment of cardiovascular and other hypertension-associated risk, and attainment of therapeutic goals (summary)*. Joint recommendations from the International Society for Chronobiology (ISC), American Association of Medical Chronobiology and Chronotherapeutics (AAMCC), Spanish Society of Applied Chronobiology, Chronotherapy, and Vascular Risk (SECAC), Spanish Society of Atherosclerosis (SEA), and Romanian Society of Internal Medicine (RSIM). Clin Investig Arterioscler. 2013;25(2):74-82.

27. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiología médica*. 9.^a Ed. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill; 1996.
28. Fox SI. *Fisiología Humana*. 7.^a ed. Madrid: McGraw-Hill; 2003.
29. Burns PN. *The physical principles of Doppler and spectral analysis*. J Clin Ultrasound 1987;15(9):567-90.
30. Kenneth E, Mclwain E, Plotnick G. *Handbook of Echo-Doppler Interpretation*. 2.^a ed. Copenhagen: Blackwell Futura; 2002.
31. Zwiebel WJ. *Ultrasonografía vascular*. 4.^a ed. Madrid: Marban; 2002.
32. Fischer A. *Pressure threshold measurement for diagnosis of myofascial pain and evaluation of treatment results*. Clin J Pain 1987;30(1):115-126.
33. Nussbaum EL, Downes L. *Reliability of clinical pressure-pain algometric measurements obtained on consecutive days*. Phys Ther 1998;78(2):160.
34. Ylinen J, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. *Evaluation of repeatability of pressure algometry on the neck muscles for clinical use*. Man Ther 2007;12(2):192-197.
35. Verberk WJ, Kollias A, Stergiou GS. *Automated oscillometric determination of the ankle-brachial index: a systematic review and meta-analysis*. Hypertens Res 2012;35(9):883-891.
36. Kollias A, Xilomenos A, Protogerou A, Dimakakos E, Stergiou GS. *Automated determination of the ankle-brachial index using an oscillometric blood pressure monitor: validation vs. Doppler measurement and cardiovascular risk factor profile*. Hypertens Res 2011;34(7):825-830.
37. Ricci S, Cinthio M, Ahlgren A, Rydén, Tortoli P. *Accuracy and reproducibility of a novel dynamic volume flow measurement method*. Ultrasound Med Biol 2013; 39(10):1903-1914.
38. Campos Castro D, Burrel Botaya A. *El flujo sanguíneo tras la manipulación de T3-T4 en fumadores*. [Tesis para la obtención del D.O. Escuela de Osteopatía de Madrid]. Madrid: Scientific European Federation of Osteopaths; 2012.
39. Carlson RV, Boyd KM, Webb DJ. *The revision of the Declaration of Helsinki: past, present and future*. Br J Clin Pharmacol 2004;57(6):695-713.
40. Krleza J, Lemmens T. *7th Revision of the declaration of Helsinki: Good news for the Transparency of Clinical Trials*. Croat Med J 2009;50(2):105-10.

[ESTUDIO PILOTO]

**EFFECTOS DE LA TÉCNICA NEUROMUSCULAR
SOBRE LA MUSCULATURA TEMPORAL EN SUJETOS
CON DISFUNCIÓN DE LA ATM**Germán Mejías López¹ (PT, DO), María José Núñez Prado² (PT, DO)

Recibido el 20 de junio 2014; aceptado el 4 de agosto de 2014

Introducción: Las disfunciones temporomandibulares (DTM) son un conjunto de síntomas y signos entre los que se encuentran alteraciones de la musculatura masticatoria. Las disfunciones de la musculatura temporal repercuten de manera importante en dichos desordenes.

Objetivos: Evaluar la influencia inmediata de la técnica neuromuscular a nivel de la musculatura temporal en pacientes con disfunción temporomandibular (DTM) y observar si se producen modificaciones de aquellos elementos objeto de medición.

Material y métodos: Se realizó un ensayo clínico aleatorizado sobre 10 sujetos, con Grupo Control (GC; n = 5) y Grupo Experimental (GE; n = 5). En el GE se aplicó la técnica neuromuscular (TNM) sobre la musculatura de los temporales mientras que el GC recibió una técnica placebo consistente en la simulación de equilibración funcional de la musculatura temporal utilizando el mismo tiempo que el usado en el GE con la TNM.

Resultados: En el análisis intragrupal del GE se obtuvieron datos estadísticamente significativos con un aumento del umbral de dolor a la presión (UDP) del 109,48 % en el punto gatillo (PG) del masetero derecho (p = 0,043), un 41,52 % en el PG del temporal derecho (p = 0,015) y un 39,71 % en el PG temporal izquierdo (p = 0,015). En el análisis intergrupar se produjeron diferencias estadísticamente significativas en las variables UDP en el Temporal derecho (TEMPderecho) (p = 0,005) y en la variable UDPTEM-Pizquierdo (p = 0,008) obteniéndose un incremento en el GE. Con respecto al análisis intragrupal del GC hubo una significancia de un 70 % en la variable UDP del Masetero derecho (MASderecho) (p = 0,042), y de un 11,84 % en la variable UDPTEMPderecho (p = 0,043).

Conclusiones: La TNM sobre la musculatura temporal produce un aumento en el UDP de los puntos gatillos (PGs) de los músculos temporales y en el masetero derecho.

PALABRAS CLAVE

- › Articulación temporomandibular.
- › Desorden temporomandibular.
- › Punto trigger.
- › Músculo Temporal.
- › Músculo Masetero.
- › Umbral del dolor.

Autor de correspondencia: gmejiaslopez@yahoo.es
(Germán Mejías López)
ISSN on line: 2173-9242
© 2016 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Clínica de Osteopatía Germán Mejías. Madrid. España.

² Afisionate. Clínica Fisioterapia, Osteopatía y Nutrición. Madrid. España.

INTRODUCCIÓN

Las disfunciones temporomandibulares (DTM) son un conjunto de síntomas y signos que repercuten en la articulación temporomandibular (ATM) y que se presentan en la musculatura de la cabeza, hombros y masticación. Estos son dolor de cuello, desviación y limitación mandibular, ruido articular, limitación de la abertura bucal, chasquidos dentales, mala oclusión, stress y puntos triggers miofasciales¹⁻⁴. Su prevalencia en la población general se estima entre un 5 y 12 %^{4,5}. Otros estudios mencionan que un 33 % de la población manifiesta tener al menos un síntoma ligado a ella, siendo más común en edades que oscilan entre los 20 y 40 años². En cambio, otros autores hablan que entre un 40 y un 60 % de la población general presenta este tipo de disfunción⁶. Es la causa más común del dolor facial⁷ y según The National Institute of Dental and Craniofacial Research, ocasiona unos gastos de, aproximadamente, 4 billones de dólares anuales⁸.

Se puede concluir que está aceptado que las DTM tienen una etiología multifactorial^{7,9-12} que incluyen stress emocional, traumatismos, patologías musculares, óseas, sobrecarga articular, factores genéticos y psicosociales, edad, mala oclusión y postura, siendo el dolor de los músculos temporales el síntoma más común⁹. Los músculos temporales y sus puntos trigger, comúnmente se encuentran en disfunción y activados en pacientes con DTM y su patrón de dolor se extiende hacia la articulación temporomandibular¹³⁻¹⁵.

El punto gatillo miofascial (PGM) es definido por Travell y Simons¹⁶, como una zona hiperirritable de especial sensibilidad a la palpación que se localiza en diversas partes del músculo y que produce dolor local y dolor referido, según unos patrones concretos. Puede causar dolor, fenómenos autonómicos y disfunción motora, no solo localmente, sino también distalmente (dolor referido) en un área concreta que es específica y característica de cada músculo¹⁶⁻¹⁹. Muchas terapias manuales, como la inducción miofascial, varios tipos de stretching, masajes más o menos profundos, compresiones progresivas, así como técnicas funcionales, neuromusculares y manipulaciones, han sido ampliamente utilizadas por osteópatas, quiroprácticos y fisioterapeutas, teniendo como diana el tejido miofascial, con excelentes resultados²⁰⁻²². Entre estas terapias se encuentra la técnica neuromuscular (TNM). Tiene por meta producir modificaciones en el tejido disfuncional, estimulando la restauración de la normalidad funcional. Esta técnica se centra, sobre todo, en la desactivación de los puntos gatillo miofasciales, siendo efectiva

para el tratamiento de las disfunciones miofasciales²³⁻²⁵. Permite localizar las induraciones y/o dificultades del deslizamiento dentro de tejido miofascial, que se interpretan como una disminución de las propiedades viscoelásticas de dicho tejido, lo que limita la doble función de filtro iónico y difusión de nutrientes²⁶.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

La técnica neuromuscular realizada sobre la musculatura temporal en pacientes con disfunción de la ATM produce cambios en la movilidad cervical, en la ATM y en los puntos gatillo de los músculos temporales y maseteros.

Objetivos

En relación a la hipótesis desarrollada, nos marcamos como objetivos comprobar si la técnica neuromuscular sobre la musculatura temporal en pacientes con disfunción de la ATM produce cambios en la movilidad cervical.

Además, se comprobará si la realización de la técnica neuromuscular sobre la musculatura temporal en pacientes con disfunción de la ATM produce cambios en el umbral de dolor a la presión en los PG de los músculos temporales y maseteros.

Nuestro último objetivo será comprobar si la técnica neuromuscular realizada en la musculatura temporal en pacientes con disfunción de la ATM produce cambios en la movilidad de la ATM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio experimental, controlado, longitudinal, prospectivo, aleatorizado y enmascarado a doble ciego.

Población de estudio

La población del estudio, constituida por sujetos adultos y de ambos sexos, fue tomada de pacientes que acuden a una consulta privada en Madrid. La muestra total fue de 10 sujetos, todos ellos cumplieron los criterios de inclusión, fueron informados de la realización del estudio a partir de un planteamiento inicial que les fue presentado

de la misma manera y todos ellos firmaron el consentimiento informado.

Criterios de selección

Los criterios de inclusión para formar parte del estudio fueron sujetos de ambos sexos que acuden a consulta de osteopatía diagnosticados de DTM según los criterios de Maglione, Helkimo y Criterio Diagnóstico de Investigación en Trastornos Temporomandibulares (CDI/TTM), con edades comprendidas entre los 18 y 65 años, que pudieran tolerar la posición de decúbito y que firmaron el documento de «consentimiento informado» para participar en el estudio²⁷⁻³⁶.

Los criterios de exclusión fueron haber tomado medicación analgésica, antiinflamatorios, relajantes musculares o antidepresivos en los últimos tres días previos a la intervención del estudio, tener una enfermedad reumática crónica (espondilitis anquilosante, artritis reumatoide, artritis psoriásica, síndrome de Reiter, etc...), haber sufrido fractura mandibular o craneal y estar en tratamiento, padecimiento de patologías degenerativas que imposibiliten el correcto posicionamiento del paciente, sujetos edéntulos de las piezas incisivas centrales, estar embarazada, presentar un estado post-quirúrgico que afecte a la región craneomandibular, haber recibido tratamiento osteopático del área de estudio dos meses antes de la inclusión en el mismo, padecimiento de alguna patología cognitiva que dificulte la colaboración de los sujetos, presentar patología cancerígena y/o metastasis actual^{37,38} o estar recibiendo tratamiento con radioterapia y/o quimioterapia^{37,38}.

Muestreo y cálculo del tamaño muestral

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia del estudio seleccionando una muestra de la población elegible, constituida por pacientes que acudieron a la consulta del investigador principal en Madrid (España), que cumplieron los criterios de selección y aceptaron voluntariamente participar en el estudio. Calculamos el tamaño de la muestra mediante el software Granmo v7.12 (Hospital del Mar, Barcelona, España) con estimación en base a la algometría del músculo temporal, para un contraste de medias entre grupos independientes, aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan 25 sujetos en el primer grupo y 25 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior al 21 % en la algometría entre los grupos. Se asume una desviación estándar común del 25 %. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10 %.

Aleatorización y enmascaramiento

Como estudio piloto, se conformaron dos grupos de 5 sujetos mediante una aleatorización a sobre cerrado, siendo asignados al Grupo Experimental (GE) aquellos sujetos que sacaban el número 1, y al Grupo Control (GC) aquellos sujetos que sacaban el número 2, el sujeto no sabía en ningún momento al grupo que pertenecía. A su vez cada grupo de 5 se dividirá en dominante (D) y no dominante (ND). El evaluador no conocía la pertenencia del sujeto al grupo y no existió ninguna relación entre evaluador e interventor. Por tanto, la técnica de enmascaramiento fue de doble ciego.

Grupos de estudio

La muestra final fue de 10 sujetos que cumplieron los criterios de inclusión, con una edad media de $35 \pm 12,91$, dos hombres y ocho mujeres. Se dividieron en 5 sujetos en el GC y 5 en el GE. En el GE se aplicó la TNM sobre la musculatura de los temporales mientras que el GC recibió una técnica placebo consistente en la simulación de equilibración funcional de la musculatura temporal durante el mismo tiempo que en el GE.

Protocolo del estudio

En todos los sujetos se llevó a cabo el mismo procedimiento. Primeramente, el sujeto recibió la hoja de información del estudio, firmó el consentimiento informado y se inició la recogida de datos, donde se verificaron los criterios de inclusión y exclusión, y la asignación del grupo. A continuación, se realizaron las mediciones preintervención de todas las variables. Posteriormente, se procedió a la aplicación de las intervenciones a cada uno de los grupos de estudio. En el GE se realizó sobre la musculatura temporal la TNM europea con pulgar (De Lief). El GC recibió una técnica placebo mediante una maniobra de simulación de equilibración funcional a nivel de la musculatura temporal. Para finalizar, se llevaron a cabo las mediciones postintervención de todos los sujetos.

Todas las evaluaciones de las variables fueron realizadas antes e inmediatamente después de la intervención (pre-post) por osteópatas experimentados, distintos de quien aplicaba las intervenciones, los cuales desconocían la distribución de los pacientes en los grupos de estudio. Todo el procedimiento de la selección de los sujetos hasta las evaluaciones post intervención se muestra en el diagrama de flujo representado en la figura 1.

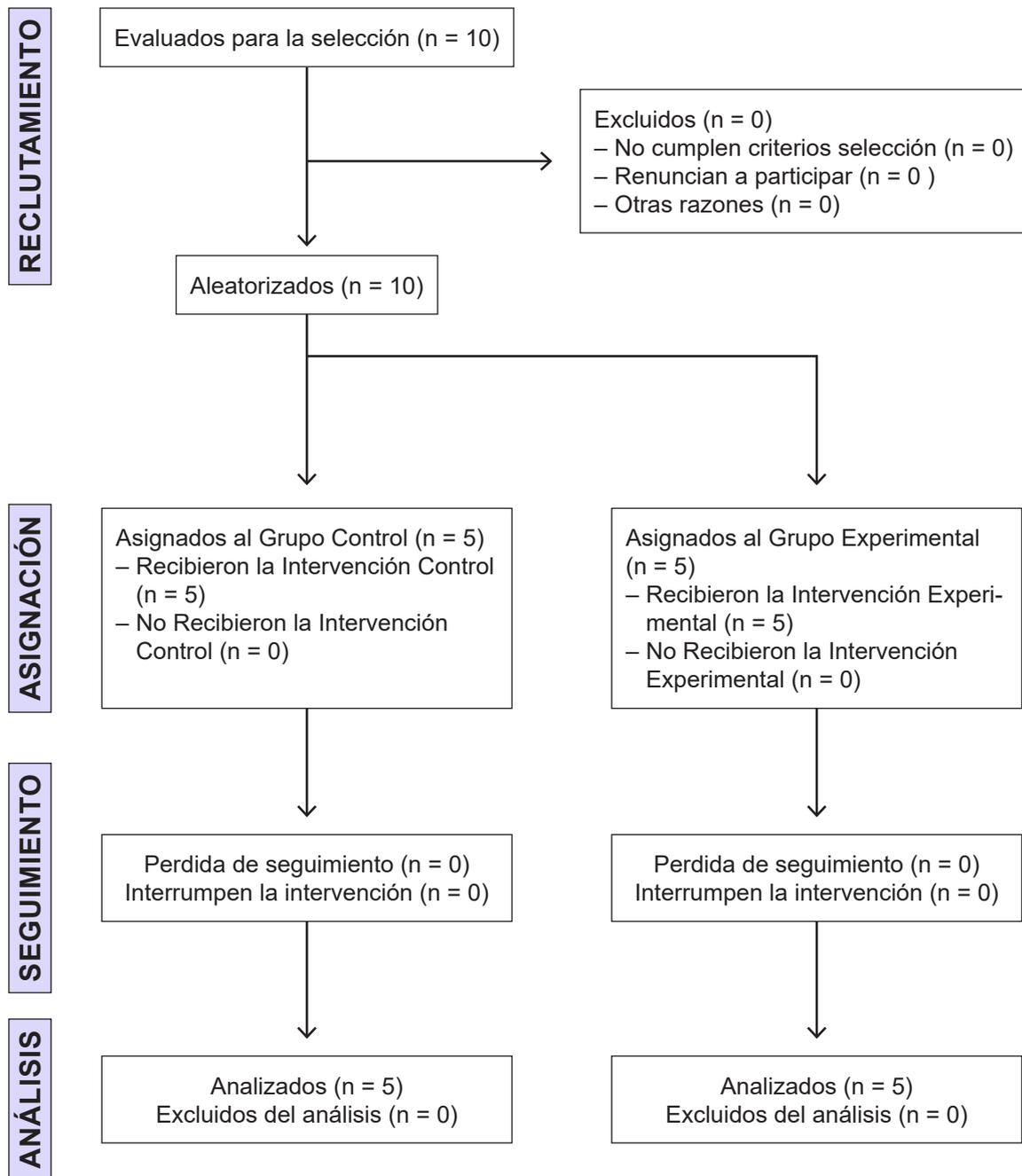


Figura 1. Diagrama de Flujo según la Declaración CONSORT^{52,53} para el informe de Ensayos Aleatorizados.

Variables de la investigación

Se recogieron datos correspondientes a edad, género, peso, altura, lado dominante (aplausos y escritura), CDI/TTM³⁶ y Criterios de Helkimo^{28,29}. Las variables inclinométricas (Flexión, Extensión, Rotación Derecha e Izquierda, Lateroflexión Derecha e Izquierda), algométricas (UDP de masetero derecho e izquierdo, UDP de temporal derecho e izquierdo) y con pie de rey (apertura, diducción derecha e izquierda) se midieron como variables dependientes.

Todas estas variables se evaluaron preintervención e inmediatamente tras la aplicación de las técnicas.

Evaluaciones

Las mediciones se realizaron en una sala dotada de una camilla de exploración, con temperatura estable entre 18 y 21 °C, sin ruidos molestos y con iluminación difusa. Se llevó a cabo la medición de las variables antropométricas, de movilidad de la columna cervical, del umbral

de dolor a la presión y de la abertura y diducciones mandibulares.

Medición de las variables antropométricas. Para establecer las características descriptivas basales de la muestra, evaluamos en una única ocasión las variables de antropométricas de clasificación muestral, las cuales fueron consignadas en una hoja de recogida de datos: nombre, edad, peso corporal y la talla de los pacientes, estos últimos con una Báscula médica electrónica (Seca 703, Seca, Hamburgo, Alemania).

Medición de la movilidad cervical. Para esta medición se utilizó un inclinómetro CROM® (figura 2), que tiene las mejores calificaciones tanto en aspectos inclinimétricos

como la reproducibilidad, validez y sensibilidad³⁹. Se realizó un protocolo de actuación a la hora de las medidas pre y post-intervención de los seis parámetros del movimiento cervical activo^{40,41}. La cabeza y cuello en posición neutra al comienzo de cada medición. El sujeto se colocaba sentado. Se le solicitaba mantener el tronco en una posición relajada. Se colocó el inclinómetro en la cabeza del paciente y se realizó el protocolo de evaluación cervical registrando de forma secuencial los movimientos de flexo-extensión, lateroflexión izquierda y derecha y por último la rotación izquierda y derecha. Se indicó al sujeto que realizara los movimientos «tan lejos como pueda hasta que sienta tirantez o molestia». Cada movimiento se repitió tres veces consecutivas y se calculó la media aritmética de las tres mediciones^{40,41}.



Figura 2. Inclinómetro CROM®. Inclinómetro lateral (izquierda). Inclinómetro frontal (derecha). Fuente: Elaboración propia.

Medición del Umbral del dolor a la presión, en los PGs de los músculos temporales y maseteros. El UDP se define como la cantidad mínima de presión necesaria para provocar dolor sobre un punto^{42,43}. Para su medición se utilizó un algómetro⁴³ (figura 3), que es un dinamómetro que recoge la fuerza ejercida por un disco de caucho con una superficie de 1 cm² (calibrado en kilogramos), de tal manera que las mediciones de presión se expresan en kg/cm². El rango de presión va desde 0 hasta 11 kg/cm², registrando valores con una resolución 0,1 kg. La fiabilidad y la validez de la medición algométrica ha sido evaluada previamente, obteniendo una fiabilidad intra-examinador e inter-examinador con valores del índice de correlación intraclase (CCI) entre 0,46 y 0,98^{44,45}.

Las mediciones se realizaron según el procedimiento descrito por Fischer^{46,47}. Se le indicó al sujeto que se le iba aplicar una presión de forma progresiva sobre el PG y este debería decir «ya» cuando esa presión comenzara a

molestar. El sujeto se presentaba en sedestación y con los hombros relajados. Cada presión se repitió tres veces separadas por un tiempo de 30 segundos. Al final se calculó la media aritmética de las tres mediciones.



Figura 3. Algómetro marca Baseline. Fuente: Elaboración propia.

Medición de la abertura y diducciones mandibulares. La medición de estos parámetros se realizó con un Pie de rey (Dinamic Calipter, Marca Mitutoyo, figura 4). Consiste en un instrumento de precisión que sirve para medir longitudes más pequeñas que las últimas divisiones de una regla. El Pie de Rey digital, fue empleado por ser considerado un medio reproducible y fiable para medir el movimiento mandibular en abertura^{36,48}. Las mediciones con el Pie de Rey se realizaron con el sujeto en decúbito supino y los brazos a lo largo del cuerpo. Para la medición de la abertura bucal se indicó al sujeto que abriera la boca hasta el límite de su amplitud y que la mantuviera en esa posición. A continuación, se midió en tres ocasiones con el Pie de Rey la distancia interincisiva con un intervalo de 30 segundos entre cada medición y se obtuvo la media aritmética de las tres mediciones. Respecto a los movimientos de diducción, se le indicó al sujeto que primeramente que abriese la boca, que llevara la mandíbula a un lado y que cerrara la boca. A continuación, se midió en tres ocasiones con el Pie de Rey la distancia interincisiva con un intervalo de 30 segundos entre cada medición y se obtuvo la media aritmética de las tres mediciones.



Figura 4. Pie de Rey digital marca. Fuente: Elaboración propia.

Intervenciones

Al grupo experimental se le realizó la TNM sobre la musculatura temporal. El paciente en decúbito supino y terapeuta sentado a la altura de su cabeza. La mano distal fija la inserción caudal del músculo, en este caso el temporal. La mano proximal toma contacto mediante la extremidad del pulgar extendido con el músculo a tratar, mientras que los otros dedos hacen punto fijo a nivel parietal para permitir la acción del pulgar. Se realiza un masaje profundo y muy lento en deslizamiento longitudinal a lo largo del músculo espasmado en la dirección de orientación de la fibras musculares para conseguir la inhibición del espasmo muscular y la desaparición del dolor referido muscular, así como del PG⁴⁹.



Figura 5. TNM en temporales, GE. Fuente: elaboración propia.

En el grupo control se realizó una técnica placebo mediante una maniobra de simulación de equilibración funcional a nivel de la musculatura temporal mientras el paciente permanecía en decúbito supino y el terapeuta sentado a la altura de su cabeza. El terapeuta colocó su mano sobre la musculatura temporal simulando una técnica de equilibración funcional con contacto a través de los pulpejos de los dedos y sin intencionalidad terapéutica. La similitud de las intervenciones implicaba el ciego del sujeto. Para ello, ambas técnicas se realizaban a nivel de la musculatura temporal del paciente y con un tiempo similar de realización de las mismas.



Figura 6. TNM en temporales, GC. Fuente: elaboración propia.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el programa «SPSS para Windows» versión 15.0. La normalidad de las varia-

bles se estableció aplicando la prueba de Shapiro-Wilk (Tabla 1) y métodos gráficos. Cuando su distribución no era normal, se aplicaron pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney o Wilcoxon), en caso de que la distribución fuese normal se utilizaron pruebas paramétricas (t-student). Para el estudio de variables dicotómicas se aplicó Chi cuadrado X² (Tabla 2). Se estableció para una confianza del 95 % un nivel de significación $p < 0,05$; valor que se considera adecuado de forma universal en investigaciones biomédicas^{50,51}.

RESULTADOS

La investigación se ha realizado sobre una muestra total de 10 sujetos, (1 hombre [10 %] en el G.E y 9 mujeres (4 mujeres [40 %] en el G.E. vs 5 [50 %] en el G.C), de edades comprendidas entre los 36 y los 42 años ($39 \pm 12,11$ años) (Tabla 1). Existían diferencias estadísticamente significativas en la variable categórica correspondientes al CDI/TTM ($p = 0,038$) (Tabla 2).

En el análisis intergrupar se produjeron diferencias estadísticamente significativas en las variables UDPTEMPderecho ($p = 0,005$) y en la variable UDPTEMPizquierdo ($p = 0,008$) obteniéndose un incremento en el GE.

Con respecto al análisis intragrupal del GE se obtuvieron datos estadísticamente significativos de un 109,48 % en la variable UDPMASderecho ($p = 0,043$), de un 41,52 % en la variable UDPTEMPderecho ($p = 0,015$) y de un 39,71 % en la variable UDPTEMPizquierdo ($p = 0,015$) y en el GC de un 70 % en la variable UDPMASderecho ($p = 0,042$), y de un 11,84 % en la variable UDPTEMPderecho ($p = 0,043$). El resto de variables presentaron una distribución gaussiana (Tabla 3 y 4).

Se observó que dentro del análisis intragrupal en el GE se obtuvieron datos estadísticamente significativos con un aumento del UDP del 109,48 % en el PG del masetero derecho ($p = 0,043$), un 41,52 % en el PG del temporal derecho ($p = 0,015$) y un 39,71 % en el PG temporal izquierdo ($p = 0,015$). En el análisis intergrupar se produjeron diferencias estadísticamente significativas en las variables UDPTEMPderecho ($p = 0,005$) y en la variable UDPTEMPizquierdo ($p = 0,008$) obteniéndose un incremento en el GE.

Como podemos observar se produjeron cambios significativos en los músculos objeto de estudio, lo que hace pensar que la TNM es una técnica terapéutica eficaz para el tratamiento de los PGs musculares. Langevin y cols.⁵⁴ afirmaron que el tejido conectivo laxo está formado principalmente por fibroblastos, los cuales tienen capacidad de mecanotransducción, es decir, capacidad de percibir e interpretar estímulos mecánicos y modificar su citoesqueleto en respuesta a cargas mecánicas, como las aplicadas en las técnicas manuales⁵⁴. Simmonds et al.⁵⁵ señalaron que las terapias manuales aplicadas sobre el tejido conectivo se utilizan principalmente para el tratamiento del dolor con efectos a nivel local y a distancia⁵⁵. La explicación a esta modificación se puede observar en diversos estudios²³⁻²⁵ que hablan de la TNM y su efectividad para el tratamiento de las disfunciones miofasciales, ya que permite localizar las induraciones y/o dificultades del deslizamiento dentro de tejido miofascial, lo que limita la doble función de filtro iónico y difusión de nutrientes²⁶, lo que hace que se produzca una estimulación en la restauración de la normalidad funcional⁵⁶.

El hecho de que no se hayan obtenido mejores resultados en la movilidad cervical y de la ATM, podría atribuirse al corto tiempo de aplicación de la técnica. Ercole y cols.⁵⁷ sugieren que el tiempo necesario para solventar una fibrosis en un tejido miofascial alterado es de 3 minutos, el mismo que se requiere para aliviar el dolor y para producir una diferencia palpable en el tejido conectivo. Se encontró una disminución del dolor estadísticamente significativa en el GC de un 70 % en la variable UDPMASderecho ($p = 0,042$), y de un 11,84 % en la variable UDPTEMPderecho ($p = 0,043$). Se supone que el simple hecho de aplicar un contacto manual sobre la piel, genera un estímulo aferente que consigue disminuir la percepción de dolor a través de los mecanismos inhibitorios del mismo^{58,59}.

En cuanto a otras terapias manuales Skillgate et al.⁶⁰ en un estudio con 409 sujetos, llegaron a la conclusión que el uso combinado de la manipulación espinal, masaje y stretching muscular era altamente efectiva para el tratamiento del dolor no específico de espalda y cuello. Bronfort y cols.⁶¹ señalan que las manipulaciones y movilizaciones espinales son un tratamiento efectivo para diversas patologías musculoesqueléticas en las que se encuentran las DTM. Boyles et al.⁶² mencionan también la eficacia de este tipo de terapias combinada con ejercicios para el tratamiento de las radiculopatías cervicales.

VARIABLES	«MEDIA ± DESV. TIP.»		SHAPIRO-WILK		PRUEBA LEVENE	PRUEBA T DE STUDENT O «U» DE MANN-WHITNEY
	G.E. N=5	G.C. N=5	G.E. N=5	G.C. N=5	SIG.	SIG. (BILATERAL)
EDAD	36,80 ± 12,79	42,20 ± 11,81	0,229	0,521	0,796	0,508
PESO	73 ± 26,72	69,20 ± 3,27	0,203	0,469	0,069	0,508
ALTURA	164, ± 11,64	168 ± 1,87	0,111	0,070	0,092	0,585
VARIABLES ALGOMÉTRICAS						
UDPPREMASDCHO	1,37 ± 0,49	1,20 ± 0,29	0,079	0,046	0,577	0,519
UDPPREMASIZQDO	2,40 ± 0,96	2,03 ± 0,59	0,796	0,251	0,497	0,484
UDPPRETEMPDCHO	2,36 ± 0,92	2,28 ± 0,49	0,632	0,611	0,451	0,880
UDPPRETEMPIZQDO	2,14 ± 0,54	2,12 ± 0,40	0,193	0,140	0,734	0,949
VARIABLES INCLINOMÉTRICAS						
F PRE	50,96 ± 3,11	56,53 ± 12,54	0,111	0,954	0,050	0,364
E PRE	63,33 ± 11,58	57,53 ± 7,63	0,577	0,661	0,247	0,377
SD PRE	37,86 ± 8,64	38,40 ± 8,55	0,563	0,828	0,881	0,924
SI PRE	42,93 ± 4,98	38,93 ± 4,51	0,930	0,944	0,806	0,220
RD PRE	66,80 ± 7,62	67,60 ± 7,25	0,129	0,338	0,751	0,869
RI PRE	61,73 ± 7,25	65,46 ± 5,56	0,739	0,365	0,736	0,388
VARIABLES PIE DE REY						
ABERT PRE	42,38 ± 3,50	43,13 ± 5,23	0,384	0,734	0,302	0,796
DIDDCHA PRE	11,90 ± 0,79	10,41 ± 1,53	0,336	0,022 ^a	0,392	0,090
DIDIZQDA PRE	11,73 ± 2,04	12,10 ± 1,04	0,998	0,369	0,328	0,725

GC: Grupo Control; GE: Grupo Experimental; Sig: Significación Estadística; (i): Datos expresados en forma de medias ± desviación típica; *: Indica diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p < 0,05$); a: Prueba no paramétrica de Wilcoxon; n: Número de recuento; edad en años; peso en kgs; altura en cms; UDPpreMASdcho: umbral del dolor a la presión preintervención del masetero derecho; UDPpreMASizq: umbral del dolor a la presión preintervención del masetero izquierdo; UDPpreTEMdcho: umbral del dolor a la presión preintervención del temporal derecho; UDPpreTEMizq: umbral del dolor a la presión preintervención del temporal izquierdo; F pre: flexión preintervención; E pre: extensión preintervención; SD pre: lateroflexión derecha preintervención; SI pre: lateroflexión izquierda preintervención; RD pre: rotación derecha preintervención; RI pre: rotación izquierda preintervención; ABERT pre: abertura preintervención; DIDDcha pre: diducción derecha preintervención; DIDizqda pre: diducción izquierda preintervención.

Tabla 1. Características iniciales de los sujetos en los grupos de estudio. Criterios de Normalidad.

VARIABLES		GRUPO CONTROL N (%)	GRUPO EXPERIMENTAL N (%)	CHI-CUADRADO DE PEARSON SIG. (BILATERAL)	ESTADÍSTICO EXACTO DE FISHER SIG. EXACTA(BILAT)
SEXO	Mujer	5 (100 %)	4 (80 %)	0,292	1,00
	Hombre	0 (0 %)	1 (20 %)		
ESCRITURA	Derecha	4 (80 %)	5 (100 %)	0,292	1,00
	Izquierda	1 (20 %)	0 (0 %)		
APLAUSO	Derecha	3 (60 %)	4 (80 %)	0,490	1,00
	Izquierda	2 (40 %)	1 (20 %)		
DOMINANCIA	Dominancia	3 (60 %)	2 (40 %)	0,527	1,00
	No dominancia	2 (40 %)	3 (60 %)		
CDITTM	Leve	5 (100 %)	2 (40 %)	0,038*	0,167
	Moderado	0 (0 %)	3 (60 %)		
	Severo	0 (0 %)	0 (0 %)		
HELKIMO	Leve	4 (80 %)	2 (40 %)	0,368	No Aplicado
	Moderado	1 (20 %)	2 (40 %)		
	Severo	0 (0 %)	1 (20 %)		

Control: Grupo Control; Experimental: Grupo Experimental; Sig: Significación Estadística; (i): Datos expresados en porcentaje (parcial / total); *: Indica diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p < 0,05$). n: Número de recuento; Cdittm: Criterios de diagnóstico de investigación de los trastornos temporomandibulares; Helkimo: Cuestionario diagnóstico de las disfunciones temporomandibulares.

Tabla 2. Características iniciales de los sujetos en los grupos de estudio.

VARIABLES	ANÁLISIS INTRAGRUPAL				ANÁLISIS INTERGRUPAL	
	PRE «MEDIA ± DESV. TIP.»	POS «MEDIA ± DESV. TIP.»	POS-PRE		DIF POST-PRE	
			SIG.	DIF.	«MEDIA ± DESV. TIP.»	SIG.
UDPMASDCHO						
GRUPO CONTROL	1,20 ± 0,29	2,04 ± 0,46	0,042*	-0,84	0,84 ± 0,61	0,372
GRUPO EXPERIMENTAL	1,37 ± 0,49	2,87 ± 1,31	0,043*	-1,50	1,50 ± 1,37	
UDPMAS IZQUIERDO						
GRUPO CONTROL	2,03 ± 0,59	2,02 ± 0,48	1,000	0,00	-0,01 ± 0,19	0,139
GRUPO EXPERIMENTAL	2,40 ± 0,96	2,76 ± 1,24	0,143	-0,36	0,36 ± 0,44	
UDPTEMP DERECHO						
GRUPO CONTROL	2,28 ± 0,49	2,01 ± 0,44	0,043*	0,27	-0,27 ± 0,19	0,005*
GRUPO EXPERIMENTAL	2,36 ± 0,92	3,34 ± 1,35	0,015*	-0,98	0,98 ± 0,53	
UDPTEMP IZQUIERDO						
GRUPO CONTROL	2,12 ± 0,40	2,00 ± 0,40	0,079	-0,12	-0,12 ± 0,12	0,008*
GRUPO EXPERIMENTAL	2,14 ± 0,54	3,00 ± 0,81	0,015*	-0,85	0,85 ± 0,46	
Sig: significación estadística; Dif: diferencia entre el valor preintervención y el valor postintervención. Datos expresados en forma de medias ± desviación típica; Pre: preintervención; Post: postintervención; UDPMASdcho: umbral del dolor a la presión del masetero derecho; UDPMASizq: umbral del dolor a la presión del masetero izquierdo; UDPTEMdcho: umbral del dolor a la presión del temporal derecho; UDPTEMizq: umbral del dolor a la presión del temporal izquierdo; *Indica diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p < 0,05).						

Tabla 3. Diferencias en las medias de los cambios pre/postintervención encontrados entre los grupos de estudio.

VARIABLES	ANÁLISIS INTRAGRUPAL				ANÁLISIS INTERGRUPAL	
	PRE «MEDIA ± DESV. TIP.»	POS «MEDIA ± DESV. TIP.»	POS-PRE		DIF POST-PRE	
			SIG.	DIF.	«ME- DIA ± DESV. TIP.»	SIG.
F						
GRUPO CONTROL	56,53 ± 12,54	47,73 ± 7,68	0,095	8,80	-8,80 ± 9,06	0,76
GRUPO EXPERIMENTAL	50,96 ± 3,11	52,93 ± 9,45	0,592	-1,96	1,96 ± 7,56	
E						
GRUPO CONTROL	57,53 ± 7,63	66,40 ± 8,44	0,112	-8,86	8,86 ± 9,75	0,239
GRUPO EXPERIMENTAL	63,33 ± 11,58	65,60 ± 8,02	0,439	-2,26	2,26 ± 5,89	
SD						
GRUPO CONTROL	38,40 ± 8,55	39,06 ± 9,79	0,821	-0,66	0,66 ± 6,16	0,628
GRUPO EXPERIMENTAL	37,86 ± 8,64	36,93 ± 5,64	0,567	0,93	-0,93 ± 3,35	
SI						
GRUPO CONTROL	38,93 ± 4,51	37,46 ± 10,08	0,776	1,47	-1,46 ± 10,39	0,456
GRUPO EXPERIMENTAL	42,93 ± 4,98	43,12 ± 6,68	0,119	-0,19	2,93 ± 6,86	
RD						
GRUPO CONTROL	67,60 ± 7,25	68,00 ± 8,19	0,919	-0,40	0,40 ± 8,30	0,771
GRUPO EXPERIMENTAL	66,80 ± 7,62	68,46 ± 7,83	0,419	-1,66	1,66 ± 4,13	
RI						
GRUPO CONTROL	65,46 ± 5,56	64,53 ± 5,76	0,686	0,93	-0,93 ± 3,69	0,328
GRUPO EXPERIMENTAL	61,73 ± 7,25	64,53 ± 5,64	0,418	-2,80	2,80 ± 6,93	

VARIABLES	ANÁLISIS INTRAGRUPAL				ANÁLISIS INTERGRUPAL	
	PRE «MEDIA ± DESV. TIP.»	POS «MEDIA ± DESV. TIP.»	POS-PRE		DIF POST-PRE	
			SIG.	DIF.	«ME- DIA ± DESV. TIP.»	SIG.
ABERT						
GRUPO CONTROL	43,13 ± 5,23	42,90 ± 4,63	0,404	1,11	-1,11 ± 3,12	0,117
GRUPO EXPERIMENTAL	42,38 ± 3,50	45,54 ± 6,29	0,186	-3,16	3,16 ± 2,09	
DIDDCHA						
GRUPO CONTROL	10,41 ± 1,53	11,21 ± 0,65	0,254	-0,80	0,80 ± 1,34	0,837
GRUPO EXPERIMENTAL	11,90 ± 0,79	12,54 ± 1,52	0,250	-0,63	0,63 ± 1,05	
DIDIZQDA						
GRUPO CONTROL	12,10 ± 1,04	13,45 ± 2,70	0,893	-1,15	1,15 ± 2,54	0,347
GRUPO EXPERIMENTAL	11,73 ± 2,04	11,53 ± 1,58	0,882	0,20	-0,20 ± 3,02	

Sig: significación estadística; Dif: diferencia entre el valor preintervención y el valor postintervención. Datos expresados en forma de medias ± desviación típica; Pre: preintervención; Post: postintervención; *: Indica diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p < 0,05$); a: prueba no paramétrica de Wilcoxon; F: flexión; E: extensión; SD: lateroflexión derecha; SI: lateroflexión izquierda; RD: rotación derecha; RI: rotación izquierda; ABERT: abertura; DIDdcha: diducción derecha; DIDizqda: diducción izquierda.

Tabla 4. Diferencias en las medias de los cambios pre/postintervención encontrados entre los grupos de estudio.

DISCUSIÓN

Vela y cols.⁶³ realizaron un estudio en 862 dentistas los cuales utilizaron la combinación de medicamentos, férulas y autocuidados, para el tratamiento del dolor en pacientes con DTM; y en los que obtuvieron muy buenos resultados. También está bastante extendido dentro del sector médico el uso de inyecciones de ácido hialurónico y corticoides, con resultados diversos en cuanto al tiempo y la efectividad del tratamiento^{64,65}. Núñez et al.⁶⁶, valoraron y observaron mejoría de la abertura bucal en pacientes con DTM, midiendo la efectividad de la aplicación del láser de baja intensidad (LLLT) y la aplicación de la neuroestimulación transcutánea (TENS). Los efectos de la aplicación del LLLT también han sido demostrados, confirmando su capacidad analgésica y antiinflamatoria⁶⁷.

Otros estudios en los que se buscaba valorar el efecto de la aplicación TENS en el dolor^{68,69} demostraron su eficacia en la disminución del dolor en la porción anterior del temporal.

CONCLUSIONES

Atendiendo a los resultados del presente estudio se puede concluir que la TNM sobre la musculatura temporal produce un aumento en el UDP de los PGs de los músculos maseteros y temporales. No se observaron cambios en el resto de las mediciones, ni en la movilidad cervical ni en la apertura de la boca.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El tamaño muestral podría ser una limitación importante. Quizás un tamaño muestral mayor sería interesante para comprobar si esta tendencia a la significación de algunas variables se confirma.

NORMAS ÉTICAS

El presente estudio cumple con las normas éticas de la Declaración de Helsinki⁷⁰, y sus revisiones posteriores, y fue aprobado por el Comité Ético institucional, 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.

AGRADECIMIENTOS

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

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pierson MJ. *Changes in Temporomandibular Joint Dysfunction Symptoms Following Massage Therapy: A Case Report*. Int J Ther Massage Bodywork. 2011;4(4):37–47.
- Srivastava R, Jyoti B, Devi P. *Oral splint for temporomandibular joint disorders with revolutionary fluid system*. Dent Res J (Isfahan). 2013; 10(3): 307–313.
- George JW, Fennema J, Maddox A, Nessler M, Skaggs CD. *Skaggs. The effect of cervical spine manual therapy on normal mouth opening in asymptomatic subjects*. J Chiropr Med. 2007;6(4):141–145.
- Nishiyama A, Kino K, Sugisaki M, Tsukagoshi K. *A survey of influence of work environment on temporomandibular disorders-related symptoms in Japan*. Head Face Med. 2012;8:24.
- Smith MT, Wickwire EM, Grace EG, Edwards RR, Buenaver LF, Peterson S et al. *Sleep Disorders and their Association with Laboratory Pain Sensitivity in Temporomandibular Joint Disorder*. Sleep. 2009;32(6):779–790.
- Ryalat S, Baqain ZH, Amin WM, Sawair F, Samara O, Badran DH. *Badran. Prevalence of Temporomandibular Joint Disorders Among Students of the University of Jordan*. J Clin Med Res. 2009;1(3):158–164.
- Dougall AL, Jimenez CA, Haggard RA, Stowell AW, Riggs RR, Gatchel RJ. *Biopsychosocial Factors Associated with the Subcategories of Acute Temporomandibular Joint disorders*. J Orofac Pain. 2012 Winter;26(1):7–16.
- National Institute of Dental and Craniofacial Research. Facial Pain*. Bethesda: National Institutes of Health; 2008. [updated December 20, 2008; cited 2009 September 13].
- Bagis B, Ayaz EA, Turgut S, Durkan R, Özcan M. *Gender Difference in Prevalence of Signs and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders: A Retrospective Study on 243 Consecutive Patients*. Int J Med Sci. 2012; 9(7):539–544.
- Santana-Mora U, López-Cedrún J, Mora MJ, Otero XL, Santana-Penín U. *Temporomandibular Disorders: The Habitual Chewing Side Syndrome*. PLoS One. 2013;8(4):e59980.
- G Madland, C Feinmann. *Chronic facial pain: a multidisciplinary problema*. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2001;71:716–719.
- Sharma S, Gupta DS, Pal US, Jurel SK. *Etiological factors of temporomandibular joint disorders*. Natl J Maxillofac Surg. 2011;2(2):116–119.
- Alonso-Blanco C1, Fernández-de-Las-Peñas C, de-la-Llave-Rincón AI, Zarco-Moreno P, Galán-Del-Río F, Svensson P. *Characteristics of referred muscle pain to the head from active trigger points in women with myofascial temporomandibular pain and fibromyalgia syndrome*. J headache pain. 2012; 13(8):625–637.
- Fernández-de-Las-Peñas C, Galán-Del-Río F, Alonso-Blanco C, Jiménez-García R, Arendt-Nielsen L, Svensson P. *Referred Pain from Muscle Trigger Points in the Masticatory and Neck-Shoulder Musculature in Women with Temporomandibular Disorders*. J Pain. 2010;11(12):1295–304.

15. Nickel J, Spilker R, Iwasaki L, Gonzalez Y, McCall WD, Ohrbach R et al. *Static and dynamic mechanics of the TMJ: Plowing forces, joint load, and tissue stress.* Orthod Craniofac Res. 2009;12(3):159-167.
16. Simons DG, Travell J, Simons LS. *Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. I. Upper half of body.* 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
17. Gerwin RD. *Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome.* Curr Pain Headache Rep. 2001;5(5):412-20.
18. Lavelle ED, Lavelle W, Smith HS. *Myofascial trigger points.* Anesthesiol Clin. 2007;25(4):841-51.
19. Graff-Radford SB. *Myofascial pain: Diagnosis and management.* Curr Pain Headache Rep. 2004;8(6):463-7.
20. Benjamin M. *The fascia of the limbs and back--a review.* J Anat. 2009; 214(1):1-18.
21. Benetazzo L, Bizzego A, De Caro R, Frigo G, Guidolin D, Stecco C. *3D reconstruction of the crural and thoracolumbar fasciae.* Surg Radiol Anat. 2011; 33(10):855-62.
22. Stecco C, Gagey O, Macchi V, Porzionato A, De Caro R, Aldegheri R. *Tendinous muscular insertions onto the deep fascia of the upper limb. First part: anatomical study.* Morphologie. 2007;91(292):29-37.
23. Camarasa Sentamans J. *Repercusiones de la aplicación de la técnica neuromuscular sobre el músculo esternocleidomastoideo en el movimiento mandibular. [Tesis].* Madrid: EOM; 2007.
24. Ibáñez-García J, Albuquerque-Sendín F. *Efectos de un protocolo secuenciado de terapia manual en los puntos gatillo latentes miofasciales de los maseteros.* Osteopatía Científica. 2008;03(2):52-7.
25. Zambrano Martín J. *Variación de los valores baropodométricos y estabilométricos tras el tratamiento de los puntos gatillo latentes de los músculos maseteros. [Tesis].* Madrid: EOM; 2001.
26. Eisinger J, Plantamura A, Ayavou T. *Glycolysis abnormalities in fibromyalgia.* J Am Coll Nutr. 1994;13(2): 144-8.
27. Maglione H. *Frecuencia y relación de los síntomas en el proceso de disfunción del sistema estomatológico.* Rev Asoc Arg. 1986;70:227-33.
28. Helkimo MI, Bailey JO Jr, Ash MM Jr. *Correlations of electromyography silent period duration and the Helkimo dysfunction index.* Acta Odontol Scand 1979;37(1):51-6.
29. Helkimo M. *Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state.* Swed Dent J. 1974 Mar; 67(2):101-21.
30. Pocock PR, Mamadras AH, Bellamy N. *Evaluation of an anamnestic questionnaire as an instrument for investigating potential relationships between orthodontic therapy and temporomandibular disorders.* Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;102(3):239-43.
31. Van Majewsky I, Simm R. *Use of the Helkimo index as screening of dysfunctions of the stomatognathic system.* Stomatol DDR. 1989;39(9):629-33.
32. Mejersjo C, Hollender L. *TMJ pain and dysfunction: relation between clinical and radiographic findings in the short and long - term.* Scand J Dent Res. 1984;92(3): 241-8.
33. Andrzejewski W, Kassolik K, Brzozowski M, Cymer K. *The influence of age and physical activity on the pressure sensitivity of soft tissues of the musculoskeletal system.* J Body Mov Ther. 2010;14(4):382-90.
34. Manchikanti L, Manchikanti KN, Cash KA, Singh V, Giordano J. *Age-related prevalence of facet-joint involvement in chronic neck and low back pain.* Pain Physician. 2008;11(1):67-75.
35. Nguyen HB, Losey T, Rasmussen J, Oliver R, Gup-till M, Wittlake WA et al. *Interrater reliability of cardiac output measurements by transcutaneous Doppler ultrasound: implications for noninvasive hemodynamic monitoring in the ED.* Am J Emerg Med. 2006 Nov;24(7):828-35.
36. Dworkin SF, LeResche L. *Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique.* J Craniomandib Disord. 1992 Fall;6(4):301-55.

37. Ricard F. *Tratado de osteopatía visceral y medicina interna. Sistema digestivo*. Madrid: Panamericana; 2009: p.147-233.
38. Hebgén E. *Osteopatía visceral. Fundamentos y técnicas*. 2.^a edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, 2005, p.33-49.
39. De Koning CH, van den Heuvel SP, Staal JB, Smits-Engelsman BC, Hendriks EJ. *Clinimetric evaluation of active range of motion measures in patients with non-specific neck pain: a systematic review*. Eur Spine J. 2008;17(7):905-21.
40. Florencio LL, Pereira PA, Silva ER, Pegoretti KS, Gonçalves MC et al. *Agreement and reliability of two non-invasive methods for assessing cervical range of motion among young adults*. Rev Bras Fisioter. 2010; 14(2):175-81.
41. Fletcher JP, Bandy WD. *Intrarater reliability of CROM measurement of cervical spine active range of motion in persons with and without neck pain*. J Orthop Sports Phys Ther. 2008;38(10):640-5.
42. Jensen, K. *Quantification of tenderness by palpation and use of pressure algometers*. En: Friction JR, Awad EA (editores). *Advances in pain research and therapy*. Nueva York: Raven Press; 1990.
43. Fischer, AA. *Application of pressure algometry in manual medicine*. J Man Med. 1990;5:145-50.
44. Levoska, S. *Manual palpation and pain threshold in female office employees with and without neck-shoulder symptoms*. Clin J Pain. 1993;9:236-41.
45. Takala, EP. *Pressure pain threshold on upper trapezius and levator scapulae muscles*. Scand J Rehabil Med. 1990;22:63-8.
46. Fischer AA. *Pressure threshold meter: its use from quantification of tender spots*. Arch Phys Med Rehabil. 1986;67:836-8.
47. Fischer AA. *Pressure threshold measurement for diagnosis of myofascial pain and evaluation of treatment results*. Clin J Pain. 1987;30(1):115-126.
48. Clark GT, Delcanho RE, Goulet JP. *The utility and validity of current diagnostic procedures for defining temporomandibular disorder patients*. Adv Dent Res. 1993;7(2):97-112.
49. Ricard, F. *Tratado de osteopatía craneal. Análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002. p.655-658.
50. Ruiz M, editor. *Epidemiología Clínica. Investigación clínica aplicada*. Ed. Panamericana; 2004.
51. Hartman, editor. *Handbook of Osteopathic Technique*. 3.^a ed: Nelson Thornes; 2001.
52. Schulz KF, Altman DG, Moher D, for the CONSORT Group. *CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials*. BMJ 2010;340:c332.
53. Baker T, Gustafson D, Shawc B, Hawkinsd R, Pingree S, Linda Roberts et al. *Relevance of CONSORT reporting criteria for research on eHealth interventions*. Patient Education and Counseling 2010;81(S):S77-S86.
54. Langevin HM, Bouffard NA, Badger GJ, Iatridis JC, Howe AK. *Dynamic fibroblast cytoskeletal response to subcutaneous tissue stretch ex vivo and in vivo*. Am J Physiol Cell Physiol 2005;288:747-56.
55. Simmonds N, Miller P, Gemmell H. *A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy*. J Bodyw Mov Ther 2012;16(1):83-93.
56. Thompson WR, Carter R, Rohe B, Duncan RL, Cooper CR. *A novel massage therapy technique for management of chronic cervical pain: a case series*. Int J Ther Massage Bodywork. 2011;4(3):1-7.
57. Ercole B, Antonio S, Julie Ann D, Stecco C. *How much time is required to modify a fascial fibrosis?* J Bodyw Mov Ther. 2010;14(4):318-25.
58. Melzack R. *Myofascial Trigger Points: Relation to acupuncture and Mechanisms of Pain*. Arch Phys Med Rehabil. 1981;62(3):114-7.
59. Melzack R, Wall PD. *Pain mechanisms: a new theory*. Science. 1965;150(699):971-9.

60. Skillgate E, Bohman T, Holm LW, Vingård E, Al-fredsson L. *The long-term effects of naprapathic manual therapy on back and neck pain - Results from a pragmatic randomized controlled trial.* BMC Musculoskelet Disord. 2010;11:26.
61. Bronfort G, Haas M, Evans R, Leininger B, Triano J. *Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report.* Chiropr Osteopat. 2010 25;18:3.
62. Boyles R, Toy P, Mellon J Jr, Hayes M, Hammer B. *Effectiveness of manual physical therapy in the treatment of cervical radiculopathy: a systematic review.* J Man Manip Ther. Aug 2011;19(3):135-142.
63. Vela AN, Schiffman EL, Rindal B, Cunha-Cruz J, Gilbert GH, Lehmann M et al. *Feasibility of a Clinical Trial of Pain-related Temporomandibular Muscle and Joint Disorders: A Survey from the CONDOR Dental PBRNs.* J Am Dent Assoc. 2013 Jan;144(1):e01-e10.
64. Kopp S, Wenneberg B, Haraldson T, Carlsson GE. *The short-term effect of intra-articular injections of sodium hyaluronate and corticosteroid on temporomandibular joint pain and dysfunction.* J Oral Maxillofac Surg. 1985;43(6):429-35.
65. Kopp S, Akerman S, Nilner M. *Short-term effects of intra-articular sodium hyaluronate, glucocorticoid, and saline injections on rheumatoid arthritis.* J Craniomandib Disord. 1991;5(4):231-8.
66. Nuñez SC, Garcez AS, Suzuki SS, Ribeiro MS. *Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through low-level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation.* Photomed Laser Surg. 2006;24(1):459.
67. Dostalová T, Hlinakova P, Kasparova M, Rehacek A, Vavrickova L, Navrátil L. *Effectiveness of physiotherapy and GaAlAs laser in the management of temporomandibular joint disorders.* Photomed Laser Surg. 2012 May;30(5):275-80.
68. Rodrigues D, Siriani AO, Berzin F. *Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients.* Braz Oral Res. 2004;18(4):290-5.
69. Rajpurohit B, Khatri SM, Metgud D, Bagewadi A. *Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and microcurrent electrical nerve stimulation in bruxism associated with masticatory muscle pain—a comparative study.* Indian J Dent Res. 2010;21(1):104-6.
70. Krleza-Jerić K, Lemmens T. *7th revision of the Declaration of Helsinki: good news for the transparency of clinical trials.* Croat Med J. 2009;50(2):105-10.

[REVISIÓN SISTEMÁTICA]

LA RELACIÓN DE CAUSALIDAD ENTRE LA MANIPULACIÓN DE LA ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR Y LA APERTURA DE LA INTERLÍNEA ARTICULAR

Juanjo Bruño Montesa^{1,2} (PT, DO), Juan José Boscá Gandía³ (PT,DO)

Recibido el 15 de julio 2014; aceptado el 30 de agosto de 2014

Introducción: El dolor de hombro es uno de los problemas músculo-esqueléticos más frecuentes en la sociedad actual, y supone una elevada carga asistencial y económica para los servicios de atención primaria. La terapia manipulativa articular se ofrece como una alternativa de tratamiento eficaz para incorporarla en el tratamiento habitual de estos pacientes, con la finalidad de reducir el dolor y mejorar la movilidad.

Material y métodos: Revisión sistemática de la literatura, integrando los resultados con un informe narrativo.

Resultados: Los artículos encontrados son de baja calidad metodológica. Aun así, parece que la manipulación de la articulación acromioclavicular se muestra como una técnica efectiva para el tratamiento del dolor de hombro, pudiendo objetivar los resultados del mismo mediante ecografía.

Conclusiones: Es necesaria una investigación rigurosa y sistemática sobre el tema para poder concluir con precisión la efectividad de la inclusión de esta técnica en el protocolo de tratamiento del hombro doloroso.

PALABRAS CLAVE

- › Dolor de hombro.
- › Ultrasonografía.
- › Articulación acromioclavicular.
- › Manipulación osteopática.

Autor de correspondencia: fisionord@yahoo.es
(Juan José Bruño Montesa)
ISSN on line: 2173-9242
© 2016 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Clínica de Osteopatía Juan José Bruño. Valencia, España.

² Universidad Europea de Madrid. Valencia, España.

³ Clínica de Osteopatía Juan José Boscá. Tabernes de la Valldigna (Valencia), España.

INTRODUCCIÓN

Tratar los problemas músculo-esqueléticos supone una elevada carga asistencial y económica para los servicios de atención primaria (AP). Sin embargo, el tratamiento de estas patologías es percibido por los médicos y otros profesionales de la salud como un «gap de efectividad» dentro del National Health Service en Reino Unido¹.

A pesar de las directrices del NICE (National Institute for health and Care Excellence), recomendando el uso de la terapia manual llevada a cabo por osteópatas en dolor musculoesquelético crónico, no ha habido ninguna evaluación previa de una práctica en AP de la incorporación de este tipo de tratamiento en los pacientes afectados por la patología descrita¹.

El dolor de hombro es un problema importante tanto médico como socioeconómico en la sociedad occidental². La patología de hombro está caracterizada por incapacidad funcional, muy a menudo acompañada de dolor y restricción de la movilidad de hombro³. El dolor y la rigidez en el hombro pueden derivar en una incapacidad para trabajar y/o llevar a cabo las actividades domésticas y de tiempo libre, suponiendo una carga para el paciente y para la sociedad².

La terapia manipulativa articular puede proporcionar grandes beneficios tanto para aumentar la movilidad como para reducir el dolor de las lesiones del hombro. En este trabajo, se recogió toda la información relativa al tema de interés con el objetivo de conocer el estado actual de la evidencia científica en este campo, de modo que podamos aplicar las mejores recomendaciones a nuestra práctica clínica. El objetivo fue definir las características de los sujetos susceptibles de recibir tratamiento manipulativo de la articulación acromioclavicular, aportar evidencia respecto al abordaje diagnóstico y terapéutico, encontrando los mejores procedimientos que evalúen y detecten los cambios producidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se siguieron las recomendaciones «Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses» (PRISMA) para la realización de revisiones sistemáticas de la literatura, asegurando el cumplimiento del protocolo en todos sus puntos, desde una pertinente y adecuada búsqueda bibliográfica, hasta la evaluación de la calidad de los artículos encontrados.

Se realizó una búsqueda de evidencia científica en las bases de datos de PubMed, EBSCO (Academic Search Complete, E-Journals, Medline with full text, CINAHL with full text, Dialnet), Biblioteca Cochrane Plus, Open Access y Google Académico. Inicialmente se aplicó un límite temporal de 5 años para asegurar la actualización del tema. En una segunda fase, con el objetivo de encontrar artículos que justificaran la intervención, se amplió el marco temporal a 10 años. Se han usado como descriptores *shoulder pain, ultrasonography, acromioclavicular joint, osteopathic manipulation, osteopathic medicine, capsular vacuum*; y como términos libres, *algometer, pressure algometry in manual therapy, mobility limitation, reliability goniometer, shoulder goniometer*. Además de los artículos encontrados, se incluyeron artículos aportados por expertos, y aquellos extraídos de las listas de referencias bibliográficas revisadas, de modo que pudiéramos localizar y reunir todos aquellos publicados que reunieran las características de interés. Se revisaron libros con resúmenes de conferencias, registros de ensayos clínicos, y se contactó con expertos en el área de estudio. El software utilizado para gestionar las referencias bibliográficas y generar las citas en el documento ha sido el Refworks.

La búsqueda se realizó en las bases de datos combinando las palabras clave descritas anteriormente de diferentes formas entre sí, utilizando los operadores booleanos AND, OR y NOT, en función de las características de los motores de búsqueda de las bases de datos utilizadas. Se hizo una selección por títulos y abstracts en base a los criterios de inclusión y se identificó los artículos potencialmente relevantes. Tras esto, se comprobaron los artículos duplicados y de idioma extranjero diferente al inglés. Y por último, se seleccionaron los estudios por lectura completa del artículo seleccionado anteriormente.

Criterios de selección

Se incluyeron estudios publicados en los últimos 10 años, el contenido del artículo debía tener lesión de hombro con afectación de la articulación acromioclavicular, medida con ecografía. Fueron incluidos también estudios en los que se expusieran métodos diagnósticos y evaluatorios de lesiones del hombro, en los que se evaluaran la apertura de la interlínea articular, la movilidad del hombro, el dolor tanto con algometría como con la escala visual analógica, el vacío capsular y la disfunción articular relativas a la articulación acromioclavicular en relación a la cintura escapular. Los artículos debían ser de ensayos clínicos, revisiones sistemáticas o series de casos. Y por último, el idioma debía ser inglés o español.

Se excluyeron aquellos artículos referentes a patología concreta de la articulación del hombro, o cirugía de la cintura escapular, patología tumoral o fracturas.

Extracción de datos

Se diseñó un formulario de extracción de datos específico para los objetivos del estudio, teniendo en cuenta las variables de interés para el estudio en base a los artículos previamente revisados y la práctica clínica. De cada uno de los artículos finalmente incluidos en el estudio, un único revisor extrajo la información, siendo supervisado por otro. La resolución de conflictos se llevó a cabo discutiendo con otro autor, ambos expertos en el tema.

Evaluación de la calidad

Se utilizó el checklist de PEDro para evaluar la calidad de los artículos encontrados. Aquí, como en el apartado anterior, la evaluación la llevó a cabo el autor bajo la supervisión de otro de los autores, resolviendo mediante discusión los conflictos que aparecieron.

Análisis de datos

Se agruparon los datos por categorías de análisis como por ejemplo: autores, año de publicación, revista de publicación, país de origen, tipo de estudio, intervenciones, grupo control, participantes, variables resultado y métodos de valoración. La síntesis de los datos se hizo mediante narración, puesto que los datos no se podían manejar para llevar a cabo un meta análisis, por variabilidad a la hora de definir y recoger variables.

RESULTADOS

En total se incluyeron 14 artículos en la revisión. La búsqueda en las bases de datos proporcionó 6.133 artículos, de los cuales se excluyeron por no cumplir los criterios de inclusión: 4796 tras lectura del título, 1247 tras lectura del abstract, 32 por repetición, 51 tras lectura crítica del texto completo. Se añadieron 2 sacados de listas de referencias y 5 recomendaciones de expertos.

El texto de los 14 artículos restantes se examinó por completo, mostrando en la tabla 1 el listado de los mismos. En la figura 1 puede verse el diagrama de flujo basado en las etapas del estándar PRISMA.

Diversos test de provocación como el test activo de compresión, el test pasivo de rotación externa o el test de adducción se usan en el diagnóstico de lesiones de la articulación acromioclavicular⁴. A pesar de las directrices del NICE, recomendando el uso de la terapia manual llevada a cabo por osteópatas en dolor músculo-esquelético crónico, no ha habido ninguna evaluación previa de una práctica en AP de la incorporación de este tipo de tratamiento en los pacientes afectados por la patología de hombro¹.

La ultrasonografía es una modalidad de técnica de imagen útil para examinar patologías músculo-esqueléticas, presentando grandes ventajas frente a otros métodos de imagen, tales como ser no invasiva, accesibilidad, bajo coste, y un amplio uso a lo largo del tiempo⁵⁻⁷. En un estudio llevado a cabo para objetivar cambios estructurales en la articulación acromioclavicular medidos con ultrasonografía durante tests de provocación, se encontró que el test de adducción y el de compresión activa producen menos estrés sobre la articulación que el test de rotación externa, lo que sugiere que ambos test son más útiles para el diagnóstico de lesión en la articulación acromioclavicular⁵. Los estudios anatómicos biométricos publicados previamente, usando ultrasonografía, proponen diferentes parámetros de medición, incluyendo el espacio articular (7.7 (2.2) mm), la profundidad de la distancia articular, la unión cápsula-clavícula y la distancia del borde del hueso acromial. La distancia máxima entre la cápsula articular y superficial, la anchura, profundidad y espacio^{8,9}.

El hombro doloroso es uno de los cuadros más prevalentes en la enfermedad osteomuscular y desde el punto de vista de la imagen se puede abordar con diferentes técnicas diagnósticas⁹. El abordaje inicial suele realizarse con una radiografía convencional (RC) pero generalmente, con la excepción de algunos traumatismos o de la tendinopatía calcificante, se complementa con técnicas tomográficas como el ultrasonido (US) o la resonancia magnética (RM). Se ha encontrado fuerte evidencia respecto a los factores pronósticos del dolor de hombro, tales como la edad, alto nivel de incapacidad, duración e intensidad del dolor, asociándolos con la consecución de escasos resultados de los tratamientos aplicados a los pacientes que los presentaban¹⁰. En cambio, tener un diagnóstico específico como bursitis, lesión del manguito rotador, u hombro congelado es un predictor del éxito en la recuperación en pacientes con patología del miembro superior, comparados con aquellos con un diagnóstico no específico¹⁰.

ESTUDIO	TÍTULO	EVALUACIÓN DE CALIDAD (PEDRO)
Alasaarela E, et al. (1997) ⁶	Ultrasound evaluation of the acromioclavicular joint.	No procede
Anakwenze OA, et al. (2011) ⁴	Acromioclavicular joint pain in patients with adhesive capsulitis: a prospective outcome study.	3
Bergman GJ, et al. (2010) ¹¹	Manipulative therapy in addition to usual care for patients with shoulder complaints: results of physical examination outcomes in a randomized controlled trial.	7
Bergman GJ, et al. (2004) ¹²	Manipulative therapy in addition to usual medical care for patients with shoulder dysfunction and pain: a randomized, controlled trial.	4
Blankstein A, et al. (2005) ⁷	Ultrasonography as a diagnostic modality in acromioclavicular joint pathologies.	1
De Winter AF, et al. (2004) ¹⁷	Inter-observer reproducibility of measurements of range of motion in patients with shoulder pain using a digital inclinometer.	4
González I. (2009) ¹³	Impacto de las técnicas manuales usadas en osteopatía sobre los propioceptores musculares: iteratu de la iterature científica.	No procede
Karel YH, et al. (2013) ¹⁰	Current management and prognostic factors in physiotherapy practice for patients with shoulder pain: design of a prospective cohort study.	No procede
Kolber MJ, et al. (2012) ¹⁶	The reliability and concurrent validity of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer and goniometer: a technical report.	2
Muir SW, et al. (2010) ¹⁴	Evaluating change in clinical status: reliability and measures of agreement for the assessment of glenohumeral range of motion.	1
Mullaney MJ. (2010) ¹⁵	Reliability of shoulder range of motion comparing a goniometer to a digital level.	3
Park GY, et al. (2009) ⁵	Structural changes in the acromioclavicular joint measured by ultrasonography during provocative tests.	3
Ramón Botella E, et al. (2009) ⁹	Estudio por imagen del hombro doloroso.	No procede
Rozin AP. (2009) ⁸	Ultrasound measurement of the acromioclavicular joint.	No procede

Tabla 1. Resumen de los estudios incluidos en la revisión.

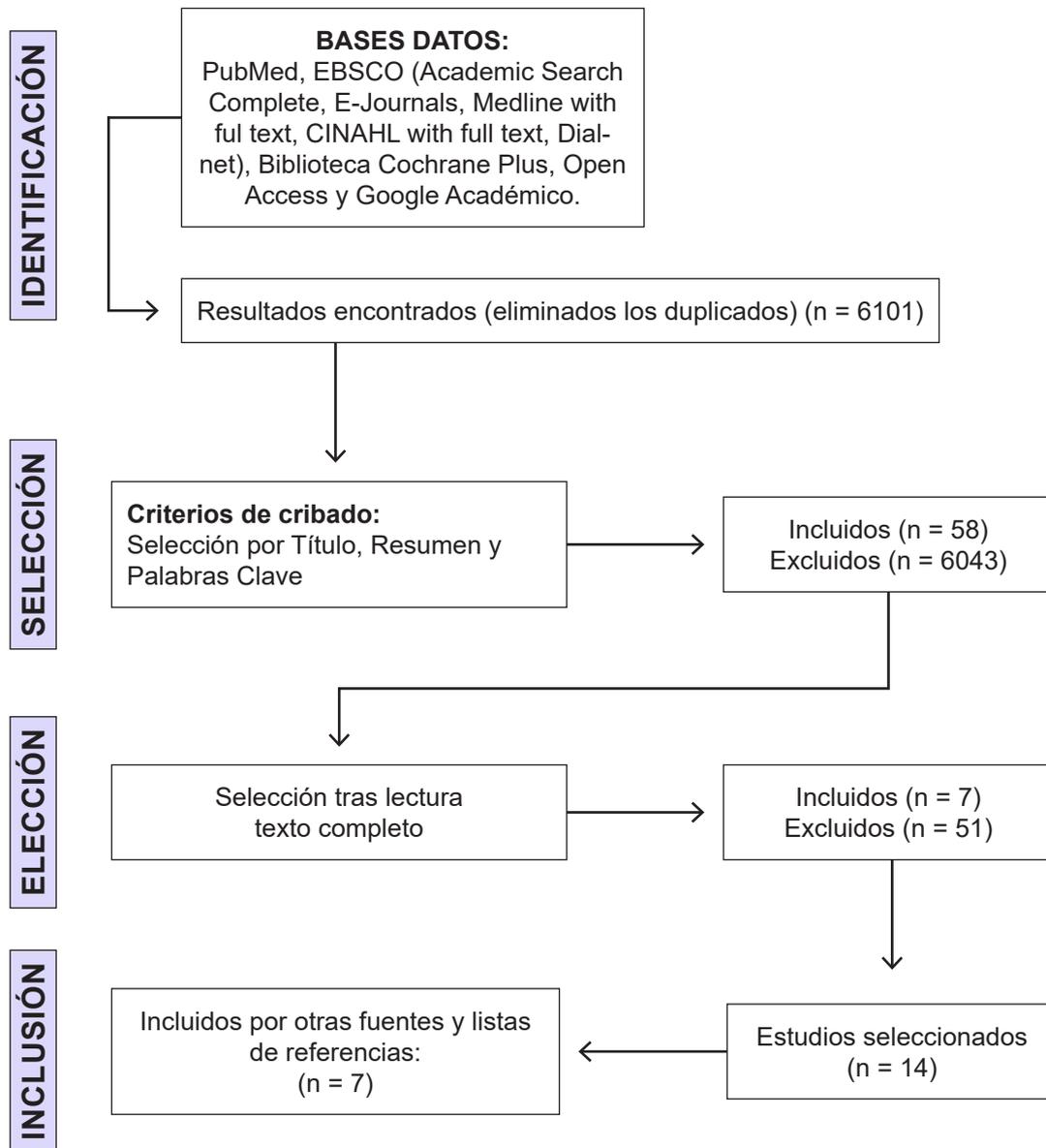


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica.

El diagnóstico de capsulitis adhesiva es un diagnóstico clínico basado en la historia clínica y en el examen físico. Los pacientes afectados, presentan dolor, y pérdida de movilidad activa y pasiva en todos los planos, así como signo de estiramiento capsular positivo⁴. La patología, desde el punto de vista anatómico, fue descrita por Neviaser en 1945, encontrando signos de inflamación de la sinovial y contractura de la cápsula articular⁴. A pesar de las causas biológicas, la capsulitis adhesiva está caracterizada por espesor y contractura capsular, resultando en un descenso del volumen intraarticular y elasticidad capsular tales que son causa de la limitación de rango articular de la articulación glenohumeral⁴. La pérdida de movilidad de la glenohumeral no sólo restringirá en gran medida las

funciones del miembro superior, sino que también altera la relación biomecánica normal entre las articulaciones glenohumeral y escápulo-torácica, originando síntomas como dolor en la zona medial a la escápula⁴.

En un estudio realizado para comparar el aumento de rango articular (ROM) entre pacientes con y sin capsulitis adhesiva, siguiendo un tratamiento estándar frente a éste combinado con infiltración de lidocaína y depomedrol, se concluyó que no había relación entre las inyecciones y la resolución del dolor de la articulación acromioclavicular. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimental y control en cuanto a ROM. Sin embargo, éstas se encontraron al comparar el

aumento de movilidad conseguido tras el tratamiento en el hombro afecto, contrastándolo con el hombro contralateral. Al final del estudio, un número significativo de pacientes con síntomas en la acromioclavicular, reportaron resolución de los mismos⁴. Según el estudio realizado por Cheshire et al.¹, la osteopatía y la acupuntura ayudan a reducir los síntomas del dolor músculo-esquelético, obteniendo diferencias estadísticamente significativas en la mejora del dolor, la calidad de vida, y la reducción del uso de medicación tras la aplicación de dichos tratamientos a un grupo de pacientes. Bergman et al.^{11,12} concluyeron que la osteopatía como terapia añadida a la práctica médica habitual, aceleraba la recuperación de todas las medidas de resultado incluidas en el estudio, tales como severidad de la patología, dolor de hombro y discapacidad. Si bien los costes del tratamiento combinado superan los de la práctica médica habitual, el ratio coste-efectividad demostró que añadir la terapia manual al tratamiento habitual era coste-efectivo. La curva de aceptabilidad mostró que con un 50 % de probabilidad, la recuperación del grupo de tratamiento combinado se consigue en los 6 meses después de iniciar el tratamiento, con un coste de 2.876 euros.

En una revisión de la literatura científica¹³, se concluyó que existe una tendencia significativa a equilibrar la actividad de la motoneurona alfa, gracias a diferentes mecanismos neurológicos, reflejos y centrales, que pueden ser causantes de la disfunción somática.

De forma rutinaria, tanto clínicos como investigadores evalúan cambios en el estatus de los pacientes a lo largo del tiempo. La evaluación del ROM es importante tanto para diagnosticar alteraciones en la articulación glenohumeral, evaluar la progresión y efectividad de los tratamientos, como para cuantificar los cambios que ocurran respecto al movimiento^{14,16}. La evaluación de la movilidad y la integridad articular del hombro es necesaria en orden a seleccionar las técnicas de tratamiento físico más apropiadas. La movilidad del hombro se puede llevar a cabo mediante la observación visual, la goniometría, medidas lineales y la inclinometría. El método y el tipo de evaluación variarán entre los profesionales sanitarios y las instituciones, en base a factores reales como tiempo, formación, experiencia, disponibilidad de equipos específicos para lo que se esté evaluando¹⁶. La goniometría se ha usado ampliamente debido a su portabilidad y bajo coste. Sin embargo tiene una limitación importante, y es que requiere que el técnico utilice las dos manos, por lo que la estabilización de la extremidad se hace más difícil, aumentando en consecuencia el riesgo de error en la lectura.

La inclinometría es una alternativa práctica que incorpora el uso de la constante de gravedad como punto de referencia para evaluar la movilidad, si bien tiene la desventaja de ser más costosa que la goniometría convencional, requiriendo además la experiencia del examinador para establecer el punto cero, de forma precisa y consistente antes de su uso, de modo que se minimicen los riesgos de error en la medición^{16,17}.

En relación a la evaluación del ROM de la articulación del hombro, la medición tanto activa como pasiva del ROM en posición supina logra mejores resultados en cuanto a fiabilidad, que en bipedestación¹⁴. Comparando la fiabilidad de la medición del ROM con goniómetro estándar universal frente a uno digital, obtenemos excelentes resultados intratest para ambas técnicas de evaluación, pero para la fiabilidad intertest, el coeficiente de correlación intraclase fue un 20 % inferior. Basándose en el límite de confianza intratest obtenido para el goniómetro y el nivel digital, es necesario un cambio de 6-11 grados para considerar la diferencia detectada de ROM como un cambio clínicamente relevante. El nivel digital puede ser usado como medida fiable del ROM de hombro, pero no debe ser utilizado de modo intercambiable con un goniómetro estándar¹⁶.

Según el estudio realizado por Kolber et al.¹⁷, el intervalo de confianza sugiere una diferencia entre las mediciones del inclinómetro digital y el goniómetro de uso habitual de un rango de 2-20°, por lo que a pesar de que los resultados apoyan el uso intercambiable de ambas técnicas de medición de la movilidad de hombro, su uso debe ser cauteloso.

DISCUSIÓN

El síndrome del hombro doloroso supone un reto diagnóstico y terapéutico para el clínico, por la gran cantidad de etiologías posibles y de estructuras involucradas en la lesión¹⁸. Finalmente, se recomienda una exploración física completa terminando con las maniobras específicamente dirigidas a explorar la articulación concreta de estudio, permitiendo localizar la disfunción con alta precisión. Los datos disponibles sobre la utilidad diagnóstica del inclinómetro digital y la ultrasonografía permiten hacer un uso juicioso de cada una de ellas.

Según concluyen Pribicevic et al.¹⁹, esta revisión también confirma la falta de uniformidad en la definición, valoración y documentación de los síntomas asociados a la dis-

función de la articulación acromioclavicular en particular, y la cintura escapular en general, ya que los estudios revisados aportan una información limitada y no concluyente sobre el modo de llevar a cabo la exploración clínica, ya hecha sobre una patología clínicamente mal catalogada.

A pesar de que el nivel de evidencia de los artículos incluidos en esta revisión es bajo, y algunos de ellos no cumplen los criterios de actualización de la evidencia científica, por cumplir más de 10 años desde su publicación, se puede concluir que la ultrasonografía es una medida eficaz para el diagnóstico y posterior control de la evolución de la patología de hombro, quedando aún por definir criterios clínicos de control.

A partir de los estudios publicados, se puede entender el tratamiento osteopático como un complemento a la práctica clínica habitual en las lesiones de hombro, mejorando los resultados aún a costa de aumentar los costes por la especialización del clínico⁸⁻¹⁰.

CONCLUSIONES

Los artículos revisados no tienen la suficiente calidad metodológica como para realizar un análisis concluyente. Por ello, se recomienda llevar a cabo una investigación protocolizada para poder aportar información relevante acerca de la efectividad de la técnica manipulativa articular para mejorar el dolor y la movilidad del hombro en afecciones en las que esté implicada la articulación acromioclavicular.

AGRADECIMIENTOS

A los compañeros que han colaborado en la obtención de los artículos científicos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses en relación con el tema del artículo.

REFERENCIAS

1. Cheshire A, Polley M, Peters D, Ridge D. *Is it feasible and effective to provide osteopathy and acupuncture for patients with musculoskeletal problems in a GP setting? A service evaluation.* BMC Fam Pract. 2011;12:49.
2. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS, et al. *Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review.* Scand J Rheumatol. 2004;33(2):73-81.
3. Bergman GJ, Winter JC, van Tulder MW, Meyboom-de Jong B, Postema K, van der Heijden GJ. *Manipulative therapy in addition to usual medical care accelerates recovery of shoulder complaints at higher costs: economic outcomes of a randomized trial.* BMC Musculoskelet Disord. 2010;11:200.
4. Anakwenze OA, Hsu JE, Kim JS, Abboud JA. *Acromioclavicular joint pain in patients with adhesive capsulitis: a prospective outcome study.* Orthopedics. 2011; 34(9):e556-60.
5. Park GY, Park JH, Bae JH. *Structural changes in the acromioclavicular joint measured by ultrasonography during provocative tests.* Clin Anat. 2009; 22(5):580-585.
6. Alasaarela E, Tervonen O, Takalo R, Lahde S, Suramo I. *Ultrasound evaluation of the acromioclavicular joint.* J Rheumatol. 1997;24(10):1959-1963.
7. Blankstein A, Ganel A, Givon U, Dudkiewicz I, Perry M, Diamant L, et al. *Ultrasonography as a diagnostic modality in acromioclavicular joint pathologies.* Isr Med Assoc J. 2005;7(1):28-30.
8. Rozin AP. *Ultrasound measurement of the acromioclavicular joint.* Ann Rheum Dis. 2009;68(3):445-446.
9. Ramón Botella E, Hernández Moreno L, Luna Alcalá A. *Estudio por imagen del hombro doloroso.* Reumatología clínica. 2009;5(3):133-139.
10. Karel YH, Scholten-Peeters WG, Thoomes-de Graaf M, Duijn E, Ottenheijm RP, van den Borne MP, et al. *Current management and prognostic factors in physiotherapy practice for patients with shoulder pain: design of a prospective cohort study.* BMC Musculoskelet Disord. 2013;14:62-2474-14-62.
11. Bergman GJ, Winters JC, Groenier KH, Meyboom-de Jong B, Postema K, van der Heijden GJ. *Manipulative therapy in addition to usual care for patients with shoulder complaints: results of physical examination outcomes in a randomized controlled trial.* J Manipulative Physiol Ther. 2010;33(2):96-101.

12. Bergman GJ, Winters JC, Groenier KH, Pool JJ, Meyboom-de Jong B, Postema K, et al. *Manipulative therapy in addition to usual medical care for patients with shoulder dysfunction and pain: a randomized, controlled trial.* Ann Intern Med. 2004;141(6):432-439.
13. González I. *Impacto de las técnicas manuales usadas en osteopatía sobre los propioceptores musculares: revisión de la literatura científica.* Osteopatía Científica. 2009; 4(2):70-75.
14. Muir SW, Corea CL, Beupre L. *Evaluating change in clinical status: reliability and measures of agreement for the assessment of glenohumeral range of motion.* N Am J Sports Phys Ther. 2010;5(3):98-110.
15. Mullaney MJ, McHugh MP, Johnson CP, Tyler TF. *Reliability of shoulder range of motion comparing a goniometer to a digital level.* Physiother Theory Pract. 2010;26(5):327-333.
16. Kolber MJ, Hanney WJ. *The reliability and concurrent validity of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer and goniometer: a technical report.* Int J Sports Phys Ther. 2012;7(3):306-313.
17. de Winter AF, Heemskerk MA, Terwee CB, Jans MP, Deville W, van Schaardenburg DJ, et al. *Inter-observer reproducibility of measurements of range of motion in patients with shoulder pain using a digital inclinometer.* BMC Musculoskelet Disord. 2004;5:18.
18. Silva Fernández L, Otón Sánchez T, Fernández Castro M, Andreu Sánchez JL. *Maniobras exploratorias del hombro doloroso.* Semin Fund Esp Reumatol. 2010; 11(3):115-121.
19. Pribicevic M, Chiro M, Pollard H, Bonello R. *Revisión sistemática del tratamiento manipulativo para el hombro doloroso.* Osteopatía científica. 2011;6(3):86-97.

[TÉCNICA]

DESCRIPCIÓN DE TÉCNICA DE BOMBEO HEPÁTICO EN DECÚBITO LATERAL

Elcimar Reis¹ (PT, DO), Juan José Boscá Gandía² (PT, DO), Francisco Bautista^{3,4} (PD, DO, PhD)

Recibido el 24 de julio 2014; aceptado el 5 de septiembre de 2014

Resumen: El tratamiento hepático es indispensable para su correcta movilidad. De esta depende que el hígado realice de forma óptima sus funciones. Las técnicas para su tratamiento presentan indicaciones tales como estasis portal, ptosis, y congestión hepática, intoxicación, trastorno de drenaje de la vesícula biliar, inflamación, pérdida de movilidad y disminución de la función hepática.

El objetivo de la técnica de bombeo hepático en decúbito es reducir el estasis sanguíneo, estimular la función hepá-

tica y circulación porta, además de luchar contra la ptosis del hígado.

La ejecución de la técnica debe ser indolora y beneficiosa para el paciente. Para esto, es de suma importancia que haya una correcta evaluación diagnóstica, el conocimiento de los riesgos y beneficios y una buena adecuación en cuanto a la fuerza de tracción y compresión durante el ciclo respiratorio.

PALABRAS CLAVE

- › Función hepática.
- › Terapias manipulativas.
- › Disfunción hepática.
- › Viscera.

Autor de correspondencia: elcireis@terra.com.br
(Elcimar Reis)
ISSN on line: 2173-9242
© 2016 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Profesor Departamento de Anatomía Humana y Fisioterapia. UTP/PR – Universidade de Tuiuti do Paraná. Curitiba. Brasil.

² Clínica de Osteopatía JJ Boscá.

³ Clínica de Osteopatía Paco Bautista.

⁴ Universidad Europea de Madrid. Valencia.

INTRODUCCIÓN

Con cerca del 2 % del peso corporal, el hígado es la glándula digestiva exocrina más voluminosa del organismo. Tiene funciones metabólicas y energéticas primordiales. Se encuentra en el interior de la caja torácica, protegido por la misma. Localizado debajo del hemidiafragma derecho, ocupa prácticamente toda la región del hipocondrio y cruza el epigastrio en dirección al hipocondrio izquierdo. Así, se sitúa en la región superior del abdomen, abarcándolo de lado a lado^{1,2}.

Anatomía

Su anatomía presenta distintas características, atendiendo a aspectos morfológicos y funcionales. Morfológicamente el hígado se divide en cuatro lóbulos: derecho, izquierdo, cuadrado y caudado o de Spiegel. Los lóbulos derecho e izquierdo son los más voluminosos y pueden ser vistos en las dos caras del hígado, la diafragmática y la visceral. Esta última, se caracteriza por la presencia del hilio hepático, donde se sitúa la entrada de la arteria hepática y la vena porta y la salida del conducto hepático común. En esta cara también puede ser vista la vesícula biliar, que se encuentra fija, lateralmente al lóbulo cuadrado^{2,3}.

Funcionalmente, el hígado está dividido en dos mitades hepáticas, conocidas como hígado derecho e hígado izquierdo. A su vez, estas dos porciones están divididas en sectores y segmentos, siendo sus elementos de definición los pedículos portales y las venas hepáticas. Este aspecto funcional del hígado es muy importante, de hecho, hay registros de estudios realizados en la antigüedad por Aristóteles, Rufus y Galeno, posteriormente mejorados por Andréas Versalius, en el siglo XVI, que desarrollan este concepto. Corroborando estos estudios, en 1854, Francis Glisson, publicó «Anatomía Hepática», que se convirtió en marco de referencia de la anatomía y fisiología del hígado. En el mismo, el autor hace referencia a la circulación hepática y, principalmente, a la existencia de una red vascular que comunica los sistemas de las venas porta y de las venas hepáticas^{3,4}. El hígado recibe sangre rica en oxígeno por la arteria hepática, rama del tronco celíaco (30 %), y por la vena porta (70 %) que drena la sangre que proviene del tracto gastrointestinal. La sangre de la arteria hepática aporta mayor cantidad de oxígeno al hígado, mientras que la sangre de la vena porta tiene más nutrientes y otras sustancias producto de la absorción de los intestinos delgado y grueso⁵.

En osteopatía, el sistema de fijación de una víscera tiene gran importancia clínica, pues hace que se relacione con otras

estructuras del cuerpo, principalmente con las vísceras de alrededor. El medio de fijación del hígado está representado por sus pedículos vasculares y vena cava inferior, además de un sistema ligamentoso y repliegues peritoneales, los cuales le proporcionan sustentación¹. El ligamento coronario y los ligamentos triangulares derecho e izquierdo, articulan el hígado al diafragma. De ambos ligamentos, reviste especial importancia el triangular izquierdo, que se presenta mucho más grueso y potente. El ligamento falciforme o suspensorio une al hígado con el diafragma y con la pared anterior del abdomen. Este ligamento, conjuntamente con el ligamento redondo, resultado de la obliteración y de la fibrosis de la vena umbilical, cumple una pequeña función de sustentación, ya que es mucho más importante su repercusión en los desplazamientos fisiológicos del hígado^{1,2,6-9}. El epiplón menor es un repliegue peritoneal que une el hígado al esófago (ligamento hepatoesofágico), al estómago (ligamento hepatogástrico) y a la primera porción del duodeno (ligamento hepatoduodenal). Este último sirve como canal de tránsito para la arteria hepática, vena porta y ducto colédoco. Finalmente, encontramos un tenue repliegue peritoneal que une el hígado al riñón derecho, denominado ligamento hepatorenal^{1,10,11}.

En un individuo adulto, el hígado lleno de sangre pesa en promedio de 2,3 a 2,5 kg, pero sus ligamentos apenas sostienen cerca de 400 g, ya que gran parte de su peso es anulado por la fuerza de atracción impuesta por la hipo-presión de la cavidad torácica y el efecto de turgencia de los órganos abdominales^{1,10,11}.

El hígado está recubierto por la capsula de Glisson, innervada sensitivamente por el nervio frénico (C3-C5). Este nervio también envía ramificaciones para innervar el ligamento coronario y sus refuerzos, los ligamentos triangulares. Reviste gran relevancia clínica y anatomopatológica, pues hace que el hígado tenga una estrecha relación con la columna cervical y el hombro derecho. Su innervación parasimpática corre a cargo del X par craneal, el nervio vago izquierdo, mientras que la innervación orto-simpática proviene del plexo solar (nervio esplácnico mayor, «T5-T9»). Este hecho, establece una relación directa entre el hígado y las disfunciones de la base del cráneo y la columna torácica media^{1,6,8}.

Funciones

El hígado lleva a cabo diversas funciones importantes, entre las cuales se destacan las vasculares, el almacenamiento y la filtración de la sangre, además de la formación de linfa. A su vez, presenta diversas funciones metabólicas, relacionadas con el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas.

Y funciones secretoras y excretoras, contribuyendo a la producción de bilis. Esta es conducida por las vías biliares hasta el tubo gastrointestinal. Además, es responsable de la secreción de glucosa, proteínas, factores de coagulación y diversos enzimas^{5,12,13}.

Fisiología y biomecánica

En relación a la fisiología de los movimientos de los órganos, una de las teorías más difundidas del mundo de la osteopatía es la que preconiza Jean-Pierre Barral. Él afirma que la visera forma una «articulación» con otro órgano o con parte del sistema locomotor. Así, describe que tales viseras ejecutan tres movimientos diferentes: 1) la motricidad, que es el deslizamiento pasivo del órgano, desencadenado por un movimiento voluntario del aparato locomotor; 2) la movilidad, que es el movimiento entre dos órganos o entre un órgano y la pared del tronco, diafragma u otra estructura del sistema musculoesquelético; y 3) la motilidad, definida como el movimiento intrínseco del órgano, con una frecuencia lenta y amplitud limitada de aproximadamente 7-8 ciclos por minuto. La motilidad se caracteriza por ser un movimiento de repetición rítmica y se encuentra en relación con la memoria del movimiento de crecimiento y desplazamiento durante el periodo embrionario, desde su posicionamiento de origen hasta la posición final postnatal^{1,6,10,14}.

Existen autores que discrepan de esta teoría. Debemos puntualizar los estudios realizados por dos osteópatas belgas, Georges Finet y Christian Williame, en la década de los 80. Sus estudios examinaron la relación entre los movimientos de los órganos abdominales y la respiración diafragmática. A pesar de que sus investigaciones demostraron direcciones y amplitudes de movimientos semejantes a los resultados de Barral, se aprecia que mientras Jean-Pierre Barral describe los movimientos viscerales en tres planos (frontal, sagital y horizontal), Finet y Williame citan apenas dos planos (vertical y horizontal). Además de eso, en contraste con Barral, que palpa y mueve directamente la víscera durante técnicas de movilizaciones, Finet y Williame utilizan el peritoneo anterior durante la terapia. Al mover solamente el peritoneo creen en un efecto de movilización sin palpar directamente la víscera^{1,14}.

Estos dos autores desarrollan su teoría sobre el movimiento y terapia visceral como si fuese un método fascial. Si el peritoneo es una fascia y conecta todos los órganos del abdomen entre sí y alguien hace tracción en una parte del peritoneo, esta tracción va a tener un efecto sobre una región a distancia. Finet y Williame comparan el peritoneo a un

globo de aire, de tal forma que si alguien hace tracción en una parte de este globo, esta se propaga en el mismo y lo deforma¹⁴.

Basándonos en la fisiología de los movimientos viscerales según Jean-Pierre Barral, el movimiento de movilidad del hígado es totalmente pasivo y está directamente influido por el diafragma, a través de sus ligamentos. En el plano frontal el movimiento parte de atrás hacia adelante y hacia abajo. El eje del movimiento está a cargo del ligamento triangular izquierdo. En el plano sagital, al final de la inspiración existe una rotación que hace que su cara antero-inferior vaya hacia abajo y hacia atrás. En el plano horizontal, el borde externo va de atrás hacia adelante y hacia la izquierda. El punto de fijación está en la vena cava inferior, que determina el eje^{1,6,10,13}. En relación a los movimientos de motilidad, estos se corresponden con una dirección y un eje similar a los de movilidad^{1,6,10}.

Como se puede observar, los órganos se mueven entorno a ejes y con una amplitud definida. Las modificaciones de estos ejes de movimiento o de las amplitudes conducen a alteraciones de movilidad o de motilidad fisiológica. Estas modificaciones pueden tener diversas consecuencias, tales como: 1) patología local, inicialmente asintomática y posteriormente con síntomas; 2) patología local recurrente; y 3) patología en las regiones viscerales o parietales del cuerpo, que tienen relación entre sí a través de cadenas topográficas, vasculares, nerviosas o fascial-osteopáticas^{1,10,14,16,17}.

En virtud de las diversas conexiones existentes en el organismo, pueden encontrarse verdaderas cadenas de lesión. Estas pueden ser víscero-viscerales, fascio-viscerales, musculo-viscerales, osteo-viscerales y neuro-viscerales, o cualquier otra combinación entre vísceras-músculos-fascias-huesos y nervios¹.

Cuando hay un importante deterioro de alguna función visceral o de comunicación entre ella y el sistema musculoesquelético, las actividades motoras pueden verse afectadas, alteradas y muchas veces imposibilitadas, pudiéndose reflejar, inclusive, a través del mantenimiento de una postura inadecuada^{18,19}.

Una víscera puede perder parcial o totalmente su capacidad de movimiento, interfiriendo directamente sobre su movilidad y motilidad. Las principales causas de estos trastornos son: adherencias/fijaciones (inflamaciones, infecciones, intervenciones quirúrgicas), visceroespasmos (características de las vísceras huecas), ptosis (pérdida de elasticidad de

ligamentos) y pérdida generalizada de vitalidad del órgano, como señal de patología precoz^{1,10,14}.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Las disfunciones hepáticas más comunes son las adherencias y fijaciones, ptosis y disminución de la actividad metabólica, con limitación de su vitalidad general^{1,6,10}. Para valorar los distintos tipos de disfunciones se han de realizar los siguientes procedimientos:

- **Auscultación global:** con el paciente de pie y/o sentado, el examinador apoya una mano sobre el ápex de la cabeza del paciente y hace una presión suave sobre el mismo, seguida de una descompresión. En caso de respuesta positiva, el paciente va adoptar una flexión lateral derecha, seguida de una pequeña rotación izquierda a nivel de la 9.^a y la 10.^a costilla derecha^{1,11}.
- **Auscultación local:** con el paciente en decúbito dorsal, el examinador apoya la palma de la mano sobre el ombligo, con el dedo medio en el eje xifoideo-umbilical. Partiendo desde esta posición, realiza una suave presión, seguida de una descompresión. De esta forma, si la palma de la mano es atraída hacia el hipocondrio derecho efectuando un movimiento de flexión lateral derecha y ascensión, se diría que la prueba es positiva^{1,11}.
- **Auscultación de la motilidad del hígado:** con el paciente en decúbito dorsal el examinador coloca su mano sobre el área hepática, con la palma sobre la parte externa de la 9.^a, 10.^a y 11.^a costillas derecha y las puntas de los dedos en dirección del ligamento triangular izquierdo. En seguida, se percibirán los movimientos del hígado en los tres planos del espacio, conforme a los movimientos fisiológicos de movilidad y motilidad^{1,6,11}.

OBJETIVOS

Reducir el estasis sanguíneo, estimular la función hepática y circulación porta, además de luchar contra la ptosis del hígado.

BENEFICIOS/INDICACIONES

El tratamiento del hígado está indicado para estasis porta hepático, ptosis del hígado, congestión hepática, intoxicación, trastorno de drenaje de la vesícula biliar, pérdida de movilidad del hígado, inflamación del hígado y disminución de la función hepática^{6,10,20}.

CONTRAINDICACIONES

Cáncer primitivo o metastásico, infección en fase aguda, hemorragia digestiva, apendicitis, colecistitis, hígado policístico, e infarto hepatobiliar⁶.



Figura 1. Movimiento de inspiración.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Las extremidades de los dedos toman contacto sobre el borde anterolateral de la pared del costado derecho y, con la ayuda de la inspiración que hace bajar el diafragma y elevar las costillas, se bombea el hígado⁶.

- **Posición del paciente:** en decúbito lateral izquierdo.
- **Posición del terapeuta:** de pie, a la espalda del paciente.
- **Posición de las manos:** las manos enganchan el reborde costal derecho.
- **Ejecución:** durante la inspiración (Figura 2), las dos manos hacen tracción levantando la pared costal derecha. Durante la espiración (Figura 3), las dos manos hacen compresión del hígado, a través de la pared costal, en dirección al ombligo del paciente⁶.



Figura 2. Movimiento de espiración.

RIESGO Y PRECAUCIONES

La ejecución de la «Técnica de bombeo hepático» debe ser indolora para el paciente. Para esto, es de suma importancia que haya una correcta adecuación en cuanto a la fuerza de tracción y compresión durante el ciclo respiratorio. No se debe incurrir en el error de utilizar la misma fuerza de ejecución de la técnica para todos los pacientes, pues se debe adaptar a las resistencias del tejido inherentes a cada individuo.

CONCLUSIONES

En lo que respecta a la osteopatía visceral, el hígado tiene un lugar preponderante, debido a la importancia de sus funciones, por ser un órgano indispensable para el mantenimiento de la homeostasis corporal¹. Una adecuada evaluación diagnóstica de sus movimientos, hecha por un terapeuta entrenado para tal, permite detectar las alteraciones de la movilidad y motilidad, y así tratarlo de forma precisa, dándole nuevamente la movilidad necesaria para mejorar sus funciones metabólicas.

Es de consenso entre los autores^{1,6,10,13,14}, que para un adecuado tratamiento del hígado, se debe tomar en consideración su sistema de fijación, representado por ligamentos y pliegues peritoneales. De esta forma se relaciona con las vísceras que lo rodean. Además de esto, es importante considerar su relación con la columna cervical media (C3-C5) y el hombro derecho, por mediación del nervio frénico, y con la columna torácica media (T5-T9) y la base del cráneo, a través de su inervación autónoma.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Barral J-P, Mercier P. *Manipulaciones Viscerales*. 2.^a ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
- Schunke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. *Prometheus - Atlas de Anatomia - Pescoço e Órgãos Internos*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Kooogan; 2007.
- Coutinho A, Freitas T De, Cezar J, Coelho U, Eduardo J, Matias F, et al. *Anatomia Arterial Hepática: Estudo em 150 Transplantes Hepáticos*. Rev Col Bras Cir 2000;28:13-6.
- Triviño T, Vieira Abid SC. *Anatomia cirúrgica do fígado*. Acta Cirúrgica Bras 2003;18:407-14.
- Sousa LA. *Alteraciones en las concentraciones de amônio sérico después de la aplicación de la técnica osteopática sobre el hígado según Ralph-Faylor*. Osteopat Científica 2011;6:19-29.
- Ricard R. *Tratamiento de Osteopatía visceral y Medicina Interna - Sistema Digestivo. Tomo II*. Madrid: Editora Medica Panamerica; 2008.
- Tapajós L, Luiz A, Junior R, Junqueira A. *Anatomia aplicada do ligamento falciforme do fígado / Clinical anatomy of the falciform ligament of liver*. Rev Bras Ccênc Morfol 1993;10:98-101.
- Moore K, Dalley A. *Anatomia Aplicada para Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2006.
- Li XP, Xu DC, Tan HY, Li CL. *Anatomical study on the morphology and blood supply of the falciform ligament and its clinical significance*. Surg Radiol Anat 2004;26:106-9.
- Hebgen EU. *Osteopatía Visceral - Fundamentos y técnicas*. 2.^a ed. Madrid: McGraw-Hill - Interamericana; 2005.
- Barral JP. *Manipulaciones Viscerales*. 2.^a ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
- Guyton AC. *Tratado de Fisiología Médica*. 11.^a ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier; 2006.
- Ortega M. *Tratado de Osteopatía Integral - Visceral*. 2.^a ed. España: Editorial Gaia; 1999.
- Hebgen EU. *Visceral Manipulation in Osteopathy*. New York: Thieme Publishing Group; 2011.
- Escuela de Osteopatía de Madrid. [DVD] Cuarto año. Madrid; 2007.

16. Bove GM, Chapelle SL. *Visceral mobilization can lyse and prevent peritoneal adhesions in a rat model.* J Bodyw Mov Ther 2012;16:76-82.
17. Herrick SE, Mutsaers SE, Ozua P, Sulaiman H, Omer A, Boulos P, Foster ML LG. *Human peritoneal adhesions are highly cellular, innervated and vascularized.* J Pathol 2000;192:67-72.
18. Ward RC. *Fundamentos de Medicina Osteopática - American Osteopathic Association (AOA).* Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2006.
19. Radjieski JM, Lumley M a, Cantieri MS. *Effect of osteopathic manipulative treatment of length of stay for pancreatitis: a randomized pilot study.* J Am Osteopath Assoc 1998;98:264-72.
20. Hodge LM. *Osteopathic lymphatic pump techniques to enhance immunity and treat pneumonia.* Int J Osteopath Med 2012;15:13-21.

EUROPEAN JOURNAL
OSTEOPATHY
—
& Related Clinical Research

