Revista en línea
Cuatrimestral
Revisión por pares

Septiembre - Diciembre

Volumen 10
Número 3

Editorial – Artículos originales

ISSN: 1886-9297
ISSN online: 2173-9242

European Journal of Osteopathy

& Related Clinical Research

Edición española

3 2015

Editorial

Articles

Evaluación de la eficacia de la técnica de bombeo para la trompa de eustaquio en otitis media y su relación con la mejora de la hipoacusia

Efectos de la técnica de Thumb-Move bilateral en ciclistas con posición adelantada de la cabeza

Estudio del efecto de la técnica aislada de bombeo del hígado, sobre las enzimas hepáticas de pacientes afectados con esteatosis hepática no-alcohólica (EHNA)

Técnica semidirecta del atlas en rotación para una lesión de posterioridad

Editorial Board

European Journal Osteopathy & Related Clinical Research

Equipo editorial

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

CONSEJO DE DIRECCIÓN EDITORIAL

Ricard, Francois (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 (Oliva-Pascual-Vaca Á) - PhD, DO - Universidad de Sevilla. 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 of the 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 Balearic Islands. 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. 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 Seguín, 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

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

Sept. – Diciembre 2015. Volumen 10. Número 3.

SUMARIO

Editorial

Ángel Oliva Pascual-Vaca (PT, PhD, DO), Ricard F (DO, PhD), Almazán-Campos G (PT, PhD, DO) 76

Revisión

Evaluación de la eficacia de la técnica de bombeo para la trompa de eustaquio en otitis media y su relación con la mejora de la hipoacusia 77

Carlos Miquel García De Pereda Notario (PT, DO), Olga Llorente del Valle (PT, DO)

Original

Efectos de la técnica de Thumb-Move bilateral en ciclistas con posición adelantada de la cabeza 86

Jean Pierre Badt Abad (PT, DO), José Antonio Martínez Fernández (PT, DO, PhD)

Estudio piloto

Estudio del efecto de la técnica aislada de bombeo del hígado, sobre las enzimas hepáticas de pacientes afectados con esteatosis hepática no-alcohólica (EHNA) 95

Elcimar Reis (PT, DO), Juan José Boscá Gandía (PT, DO), Francisco Bautista (PD, DO, PhD)

Serie de casos

Técnica semidirecta del atlas en rotación para una lesión de posterioridad 103

Francisco Gómez Moreno (PT, CO), Pablo Escribá Astaburuaga (PT, DO, MRO)

European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

EDITORIAL

Ángel Oliva Pascual-Vaca [a] (PT, PhD, DO), Ricard F [a] (DO, PhD), Almazán-Campos G [a] (PT, PhD, DO)

a. Editor of the European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

El número que les presentamos está conformado por una variedad de artículos que representan bien lo que es la osteopatía. En él podremos encontrar por un lado estudios sobre osteopatía estructural. En concreto, en este caso, se trata de 2 artículos relativos al raquis cervical. En uno de ellos se expone la efectividad de la manipulación osteopática de la charnela cervicotorácica en sujetos ciclistas con posición adelantada de la cabeza, trastorno postural muy frecuente en estos deportistas que está muy relacionado con multitud de consecuencias patológicas en la población que la presenta.

También podemos encontrar un artículo que nos presenta, describe y detalla la manipulación en rotación del atlas, intervención muy utilizada por los osteópatas en el día a día. Por otro lado, a nivel craneal, y concretamente en el ámbito pediátrico, se revisa la otitis media, sus implicaciones y la efectividad del tratamiento osteopático en esta entidad patológica. Por último, ya a nivel visceral, se presenta un interesante estuio piloto sobre la efectividad del tratamiento osteopático del hígado mediante bombeo en sujetos afectos de hígado graso no alcohólico. Esperamos que la variedad de trabajos que aquí se concentran sean de su máximo interés.

* Autor de correspondencia: email: angeloliva@us.es (Ángel Oliva Pascual-Vaca) - ISSN (International Standard Serial Number) online: 2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

REVISIÓN

Evaluación de la eficacia de la técnica de bombeo para la trompa de eustaquio en otitis media y su relación con la mejora de la hipoacusia

Carlos Miquel García De Pereda Notario[1] (PT, DO), Olga Llorente del Valle[2] (PT, DO)

1.- Clínica Santa Elena. Madrid. España.
2.- Osteonad. Madrid. España.

Recibido el 2 de septiembre 2014; aceptado el 17 de diciembre 2014

Palabras clave:
Oído medio, otitis media, membrana timpánica, audiometría, trastornos de la audición, pérdida auditiva conductiva, otoscopios.

RESUMEN

Introducción: La otitis media (OM) es la inflamación del oído medio caracterizada por la presencia de edema y exudado inflamatorio en esa cavidad. La OM puede ser asintomática, cursar con fiebre y dolor de oído y, en cualquier caso, puede desencadenar hipoacusia.

Objetivos: Describir las características de la patología de OM, su relación con la hipoacusia y las alternativas al tratamiento quirúrgico (TQ).

Material y métodos: Se realizó una revisión sistemática usando las palabras clave otitis media *children*, *otitis media treatment*, *otitis media acute* y *osteopathic manipulative treatment for otitis media*, realizamos una búsqueda bibliográfica en la base de datos Pubmed (MEDLINE) complementado con búsquedas de información en las secciones de fisiología, anatomía, patología y microbiología de la biblioteca biosanitaria de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Resultados: Se incluyeron en la revisión 47 artículos (n=47) que cumplieron los criterios de selección en dos fases de análisis, lo cual supone el 23,97 % del total de artículos seleccionados (n=196) y el 55,95 % de los artículos que cumplieron los criterios de selección (n=84) (inclusión y exclusión). La OM es una enfermedad con etiología diversa en la cual la Trompa de Eustaquio (TE) puede obstruirse por múltiples causas. Los síntomas más frecuentemente observados son la aparición de dolor, fiebre e hipoacusia, ya que pueden modificarse de modo permanente las características tisulares de la membrana timpánica afectando con ello a la capacidad auditiva del sujeto. Dicha patología tiene alta prevalencia durante la infancia. En la actualidad los criterios diagnósticos dependen de la presencia de sintomatología asociada así como de los resultados obtenidos en los exámenes al otoscopio y las audiometrías.

Conclusiones: Habitualmente el tratamiento de la OM es médico y se basa en disminuir la intensidad de los síntomas y la infección mediante la administración de antibióticos. Ante el fracaso del tratamiento farmacológico la medicina recurre al TQ. La administración de antibióticos resuelve la infección pero no consigue desobstruir la TE para que el exudado estancado en el oído medio drene hacia la orofaringe. La osteopatía plantea alternativas con técnicas de abordaje manual que pretenden restablecer la funcionalidad de la TE evitando así la administración repetida de fármacos o llegar al TQ.

* Correspondencia: email: jmunoz@centromunozbalanguer.com (Joaquín Muñoz Rodríguez) - ISSN (International Standard Serial Number) online: 2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

Anatómicamente, la estructura del oído se divide en tres partes; el oído externo constituido por el pabellón auricular y conducto auditivo externo, el oído medio constituido por una parte anterior llamada Trompa de Eustaquio (TE), una parte media denominada caja timpánica y otra posterior conocida como celdas mastoideas. El oído interno está constituido por el caracol, el vestíbulo y los conductos semicirculares[1,2].

La otitis media (OM) es la inflamación del oído medio y se caracteriza por la presencia de edema y exudado en esa cavidad[3]. Habitualmente, el proceso que se da para que ocurra esta inflamación es el siguiente: virus o bacterias que provienen de la nasofaringe colonizan la cavidad del oído medio, causando una infección localizada. Las paredes de la cavidad responden con un proceso inflamatorio caracterizado por la producción de exudado. La presencia de exudado inflamatorio en lugar de aire modifica la presión existente en esa cavidad provocando la obstrucción de la TE. Al producirse la obstrucción puede generarse un acúmulo de cerumen, material purulento, sangre o cualquier otra colección líquida. Este depósito de sustancias podría prolongarse en el tiempo si la obstrucción de la TE no se resuelve de manera espontánea, acarreando con ello una infección del exudado estancado[4,5,6]. La obstrucción de la TE no implica aparición de sintomatología pero el hecho de que se instaure este proceso, dificulta la funcionalidad de la TE[7,8] y con ello la capacidad de audición[1,4,9]. El tratamiento dependerá de la causa, pudiendo ser sintomático[6,10,11] o quirúrgico[12,13,14]. El tratamiento osteopático manual (TOM) se presenta como complemento al sintomático y como alternativa al quirúrgico[15,16].

OBJETIVOS

Determinar la existencia de publicaciones referentes a los conceptos anatómicos conocidos hasta el momento de la región objeto de este estudio así como de la función normal del sentido de la audición. Así mismo, determinar la existencia de publicaciones referentes a la patología de OM y sus aspectos clínicos, diagnósticos, epidemiológicos y sociales. Además, se pretende determinar la existencia de estudios en medicina relacionados con el tratamiento de la OM. Y, por último, determinar la existencia de estudios controlados y aleatorizados en osteopatía, que demuestren efectos beneficiosos en el tratamiento de la OM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo desde Septiembre de 2012 hasta Febrero de 2014 utilizando la base de datos Pubmed (MEDLINE). Los términos empleados como palabras clave en la búsqueda fueron: *otitis media children* (1184), *otitis media treatment* (1264), *otitis media acute* (416), *Osteopathic manipulative treatment for otitis media* (18), quedando limitada a publicaciones posteriores al año 1990.

En primer lugar se seleccionaron las palabras clave. A continuación, las bases de datos en las cuales iba a tener lugar la búsqueda. Seguidamente, se procedió a realizar las búsquedas y se seleccionaron los artículos en las bases de datos. Tras esto, se realizaron las lecturas y análisis de los mismos. Y, por último, se clasificaron según la temática ajustándose a los objetivos de la búsqueda.

Características de los estudios seleccionados

En relación a uno de los objetivos del estudio, se consideró esencial el perfecto conocimiento anatómico de la región en cuestión[1,2] para poder comprender tanto la patología, como sus posibles abordajes terapéuticos. Se revisaron las publicaciones referentes a la audición dada su relación con la patología que nos ocupa[17,18].

En relación a otro de los objetivos del estudio, se seleccionaron un conjunto de artículos que contuviesen amplia información sobre la patología[3,10,11,19,20]. En cuanto a la etiología se dividieron los artículos según atendieran a motivos infecciosos[4,5,6,19,21-23], funcionales o mecánicos[12,24]. En este apartado etiológico, se encuadraron en distinto grupo, aquellos artículos que hacen mención a la evolución de la patología según etiología[20,25,26]. En cuanto a la prevalencia fueron seleccionados 6 artículos[4,10,12,19,27,28]. Referentes a sintomatología, se consideraron 5 artículos[4,6,18,26,28] y referentes a la hipoacusia fueron seleccionados 3 artículos[3,9,17]. Teniendo en cuenta los referidos al diagnóstico, se escogieron 9 trabajos[3,4,6,8,10,19,29,30,31] y aquellos en los que la hipoacusia pueda considerarse

como parte del método diagnostico fueron 3 artículos[3,9,17]. Por último, se seleccionaron 5 artículos relacionados con factores de riesgo[10,12,23,32,33].

Además de esto, para conocer las posibilidades y deficiencias que la medicina ha venido aportando hasta la actualidad, se seleccionaron artículos relacionados con el tratamiento médico (TM) de la OM. Por un lado, se consideraron aquellos referentes al tratamiento tradicional, ya sea antibiótico[4,6,10,11,29,31,34], o quirúrgico[12,13,14,20,35]. También se seleccionaron aquellos centrados en una correcta administración antibiótica[4,19,25] y los que no defienden el uso del antibiótico[25,36]. En cuanto a nuevas orientaciones médicas, se destaca un único artículo[37]. Por último, se constituyó un grupo de aquellos que se centran en el tratamiento preventivo[30,15,38].

Finalmente, se pretendía alcanzar un amplio conocimiento de las publicaciones referentes a técnicas de tratamiento manual desarrolladas hasta la fecha para el abordaje de la OM, con el fin de respaldar, de un modo objetivo, el empleo y eficacia del TOM[15,16,39-44]. Se consideró también el empleo de técnicas manuales en otras patologías pediátricas[45,46].

Criterios de Selección

En esta revisión se consideraron dos fases de búsqueda. Se tuvo en cuenta como criterio de inclusión aquellos artículos publicados en científicas indexadas, en español y/o inglés. Como criterio de exclusión se tuvieron en cuenta aquellos artículos publicados en cualquier idioma distinto del inglés y español en revistas científicas indexadas y no científicas, así como a aquellos que no tuviesen criterios mínimos de calidad.

Los criterios de cribado se aplicaron en función de las palabras clave, título, resumen, objetivos y conclusiones que más profundizaban en nuestros criterios de búsqueda.

Análisis de los Datos

- Fase 1. En primer término se hizo una búsqueda general con el objetivo de conseguir un soporte suficiente de referencias bibliográficas relacionadas con la anatomía del oído, patología de OM, su etiología, prevalencia, sintomatología, diagnóstico y factores de riesgo. Así como estudios previos relacionados con tratamientos médicos u osteopáticos empleados en la prevención o tratamiento de esta patología. De este modo se consigue conocer el estado actual del problema y enmarcarlo en el contexto que aquí se trata.

  Los datos más relevantes de cada artículo fueron seleccionados por categorías: idioma, fecha de publicación, número de autores, existencia de grupo control, temática y conclusiones.

  Se obtuvieron un total de 196 artículos (n=196) una vez descartados los artículos duplicados, a los cuales aplicamos los criterios de inclusión y exclusión, lo que permitió una selección inicial de 84 artículos (n=84).

- Fase 2. Posteriormente, se estableció como objetivo la asociación entre los aspectos específicos de la otitis, la Osteopatía y la audición. Para ello se realizaron cribados entre todos los artículos previamente obtenidos (n=84). De este modo se obtuvo una muestra de los estudios que relacionan la OM, con la osteopatía y las técnicas manuales. Se desarrolló una selección según el título, las palabras clave, resumen, objetivos y conclusiones, lo cual excluyó a 37 (n=37) artículos inicialmente seleccionados. A continuación, se analizaron por texto completo aquellos artículos que más se ajustaban y profundizaban a los objetivos de la búsqueda, lo que resultó en la inclusión definitiva un total de 47 estudios (n=47) seleccionados según la declaración «Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses» (PRISMA) para revisiones sistemáticas (Figura 1).

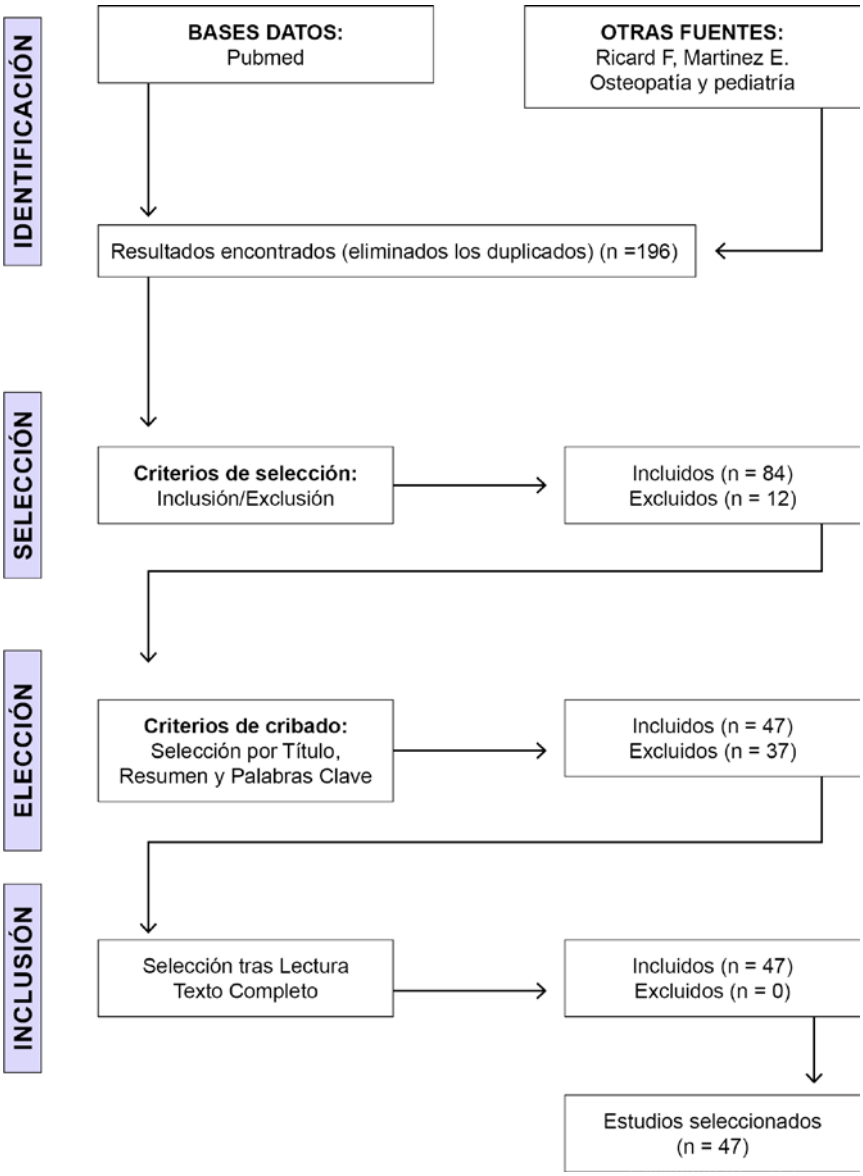

Figura 1. Diagrama de Flujo de la Selección de Artículos, según la Declaración PRISMA[47,48] para informes de revisión sistemática y meta-análisis en estudios del Cuidado de la Salud.

Por último se consideró si los artículos de esta revisión respondían completa o parcialmente a uno o varios de los objetivos inicialmente planteados.

RESULTADOS

La búsqueda elaborada utilizando las palabras clave proporcionó una muestra inicial de 2882 artículos (n=2882), de los cuales el 6,80 % cumplieron los criterios de selección (n=196). Tras un primer análisis, se excluyeron 112 artículos (n=112), por lo que quedaron incluidos 84 artículos (n=84), lo que significa el 2,91 % de los artículos de partida. En la fase de cribado se excluyeron 37 de ellos (n=37), considerando finalmente una muestra de 47(n=47; 1,63 %). Lo cual supone el 23,97 % de los artículos primeramente seleccionados (n=196) y el 55,95 % de los artículos que cumplieron los criterios inclusión y exclusión (n=84). Ajenos a la temática objeto de esta búsqueda, se añadieron 2 artículos adicionales referentes al diagrama de flujo.

En cuanto a los aspectos generales, se consideró que el 49 % de los artículos se centran en el tratamiento, el 94 % son en idioma inglés, el 34,04 % cuenta con más de 3 autores y el 74,46 % fueron publicados durante la última década.

El 6 % responden completamente al objetivo principal y el 8,5 % lo hacen de modo parcial: Tras la búsqueda realizada, se destaca que en el oído medio se distingue, la cadena osicular, la caja timpánica, la membrana timpánica y la TE. Todas estas estructuras se ven implicadas en mayor o menor grado en la OM[1,2]. La caja timpánica es un espacio aéreo que gracias a la tuba auditiva se comunica con las fosas nasales. La membrana timpánica o tímpano tiene forma de cono y su superficie se divide en *pars tensa* y *pars fláccida*. La TE comunica la parte anterior del oído medio con la nasofaringe y está tapizada por una capa mucosa. Su papel primordial es mantener el equilibrio aéreo entre el aire contenido en el oído medio y el medio ambiente, esto resulta elemental para la libre movilidad de las estructuras del aparato conductor del sonido[7,8]. La disposición de la TE en el bebé y el niño es más horizontal, haciendo más dificultoso el drenaje[4].

El 21 % responden completamente al segundo objetivo y el 25,5 % lo hacen de modo parcial. En el apartado referente a la etiología se destaca:

- Causas infecciosas: la colonización del oído medio por parte de bacterias (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*)[6,19,23], virus (Virus respiratorio *sincitial*, Adenovirus, Coronavirus, Rinovirus)[5,22] o alérgenos[4].

- Existen otras causas que influyen en este apartado como las vegetaciones adenoideas, tumoración en nasofaringe, dentición, anomalías anatómicas del trayecto o inserción de los músculos palatinos o la forma del cartílago de la TE[12, 24].

En el apartado referente a la epidemiología, se destaca que la OM es una patología muy común en la infancia[12,19], suponiendo una quinta parte del total de las consultas médicas a los 2 años de vida[28]. Se estima que al año de vida el 60 % de los niños habrán padecido al menos un episodio de OM5 y a la edad de 6 años el porcentaje asciende hasta un 75 %[27].

En el apartado referente a criterios diagnósticos se destaca que los distintos tipos de OM se diferencian en función del tiempo que permanece el exudado estancado dentro de la cavidad, que llegue o no a supurar (otorrea) o que se acompañe o no de síntomas agudos. Así, se establece una clasificación: las otitis más sintomáticas se denominan otitis media aguda (OMA), pudiendo ser OMA esporádica u OMA de repetición[19,29].

La OM con exudado (OME) es asintomática o con síntomas leves y en la que la presencia de exudado no supera los 3 meses. En caso de que persista más de 3 meses se denomina OM crónica con exudado (OMC). En cambio, si existe otorrea durante periodos inferiores a 3 meses, hablamos de OM supurada y si la otorrea supera los 3 meses, se denomina OMC supurada[10].

Para elaborar un diagnóstico, bien se utiliza el otoscopio para observar el tímpano[30], o se realizan audiometrías y timpanogramas si hay sospecha de hipoacusia[3,9,17].

El 15 % responden completamente al tercer objetivo y un 23,5 % lo hacen de modo parcial. Existen diferentes alternativas de TM estudiadas por distintos autores[3,6,10,11,14,37]. Habitualmente el TM es antibiótico por vía parenteral y lavados nasales[33]. Ante la recurrencia de infecciones y fracaso del TM se plantea como recurso el TQ. Éste se realiza bajo anestesia general y consiste en la incisión del tímpano, extracción del moco con un aspirador y colocación de un tubo de drenaje. Los drenajes suelen caerse a los seis u ocho meses[35].

Algunos estudios desaconsejan la administración de antibióticos en niños mayores de 2 años basándose en la curación espontánea. Sin embargo, ésta no es tan frecuente cuando el desencadenante fue *S. pneumoniae*[20,25,26]. Otros demuestran la ineficacia del tratamiento con antiestamínicos[36].

El 19 % responden completamente al último objetivo. Varios estudios osteopáticos comparan la eficacia de un TM frente a un TOM[39-44,49]. Sea cual sea el tratamiento, antes de marcar una pauta, se debe establecer un diagnóstico preciso[19,31]. Así, ante la presencia asintomática de exudado, será preciso tratar de restablecer la funcionalidad de la TE utilizando TOM[39-44,49]. Sin embargo, ante la presencia sintomática de exudado, el TOM se debe complementar con TM para controlar la infección[3,19]. Paralelamente, se deben tener en cuenta los factores de riesgo de aparición o recurrencia de la OM[10,12,23,32,33].

Destacan especialmente aquellos estudios que relacionan directamente el TOM con la mejoría de la OM: Pratt-Harrington (2000) desarrolló una técnica

osteopática manual «Galbreath technique» que aplicó a pacientes con OM observando mejoría y remitencia de los síntomas[15]. Mills y cols., en 2003 tuvieron como objetivo medir el número de episodios de otitis, de prescripciones antibióticas, de actuaciones quirúrgicas junto con información obtenida del timpanograma y de las audiometrías. Se encontró un descenso del 95 % de episodios de otitis por mes tras TOM[40]. Por su parte, Zaphiris y cols., (2004) demostraron que el tratamiento de la disfunción somática mejoraba la función de la membrana timpánica. Comprobaron que en el grupo experimental se reducían el número OM y prescripciones antibióticas, además mejoraban datos del timpanograma[39]. Los autores Degenhardt y Kuchera (2006) realizaron un estudio piloto para comprobar los efectos del uso de TOM en casos recurrentes de OM. Durante el siguiente año de seguimiento, un 62,5 % de los pacientes no padeció ningún episodio de OM[49]. Y Channell en 2008, desarrolló una técnica osteopática manual «Modified Muncie technique» que aplicó a pacientes con OM observando mejoría y remitencia de los síntomas[16].

Además, existen estudios que respaldan las múltiples indicaciones de las técnicas manipulativas craneales[45] y el TOM para otras patologías infecciosas pediátricas[46] (Tabla 1).

Autores	Experimental	Control	Pacientes/ grupo	Variables	Tratamiento	Conclusiones	Nivel de calidad según escala PEDro
Pratt-Harrington D.[16]	SI	NO	n=1	Temperatura corporal. Síntomas	Técnica de Gallbreath (1 ocasión)	Disminuye temperatura corporal. Remiten Síntomas	1
Channell MK.[15]	SI	NO	n=8	Episodios de otitis tras un año.	Tratamiento osteopático manual.	62 % no padecen OM el siguiente año.	2
Degenhardt BF, Kuchera ML.[49]	SI(n=25)	SI(n=32)	n=57	Episodios de otitis. Toma de antibiótico. Datos de timpanometría.	Tratamiento osteopático de disfunciones somáticas	GRUPO EXPERIMENTAL: Reducen episodios de otitis. Reducen toma de antibiótico. Mejoran datos de timpanometría.	8
Zaphiris A, Mills MV, Jewell NP, Boyce WT.[39]	SI(n=25)	SI(n=32)	n=57	Episodios de otitis. Toma de antibiótico. Cirugías.	Tratamiento osteopático y antibiótico.	GRUPO EXPERIMENTAL: Reducen episodios de otitis. Reducen toma de antibiótico. Reducen cirugías.	8
Mills MV, Henley CE, Barnes LL, Carreiro JE, Degenhardt BF.[40]	SI	NO	n=8	Episodios de otitis tras un año.	Tratamiento osteopático manual.	62 % no padecen OM el siguiente año.	2

Tabla 1. Análisis del Texto Completo de los artículos seleccionados por temática relacionada con el empleo de TOM para tratamiento de OM.

DISCUSIÓN

Tras el análisis de las referencias bibliográficas, queda claro el hecho de que estamos ante una enfermedad de alta prevalencia y etiología definida[5], relacionada sobre todo con causas infecciosas[10].

Esta patología puede ser o no sintomática, cursar con o sin otorrea[6,30] y puede o no producir hipoacusia[14]. Por ello pueden colaborar en su diagnóstico los padres según la clínica que observen, los sanitarios mediante los exámenes pertinentes o los educadores según detecten déficits de audición[1-3,14].

El hecho de que sea una patología recurrente con importantes consecuencias nos lleva a la necesidad de avanzar en el entendimiento de esta disfunción y evolucionar en su abordaje terapéutico, implantando una atención multidisciplinar, para poder ofrecer la mejor opción de tratamiento. Con el fin de evitar el sobreuso de antibióticos[19,25], secuelas de hipoacusia, retrasos en procesos de aprendizaje y cirugías innecesarias, el abordaje terapéutico manual se presenta como una alternativa de tratamiento conservador y el poder demostrar la eficacia y validez del empleo de técnicas manuales en patología de OM se convierte en un camino de investigación de gran interés para la literatura científica, la clínica osteopática, la sociedad médica y para el propio paciente y su entorno, introduciendo nuevos conceptos para su mejora y prevención[12,39].

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El acotar la selección de artículos al idioma inglés y castellano puede suponer una limitación en la toma de información.

Partiendo de esta revisión se podría profundizar en la relación que guarda la OM con la dentición.

CONCLUSIONES

En primer lugar, se concluye que las otitis pueden cursar con hipoacusia independientemente que estos procesos sean sintomáticos o asintomáticos.

En segundo lugar, se observa unanimidad a la hora de señalar la alta prevalencia de esta patología en la población infantil, de ahí la importancia de profundizar en la etiología para así elaborar un adecuado diagnóstico.

En tercer lugar, existen vertientes varias en cuanto a la efectividad del tratamiento antibiótico, sin embargo se convienen en no realizar cirugías en menores de 2 años.

Respecto al último de los objetivos se concluye que desde hace casi un siglo, autores describen y demuestran la eficacia de TOM, como una manera no invasiva de restablecer la función de la TE durante procesos de OM. El TOM en procesos de OM constituye un complemento eficaz al tratamiento farmacológico y alternativa a la intervención quirúrgica. La osteopatía ha demostrado mejorar el estado general del paciente en casos de OM e hipoacusia, reduciendo la administración de antibióticos, la recurrencia de la patología y en muchos casos evitando la cirugía. Se puede decir que la cirugía únicamente debería tomarse como recurso una vez se haya fracasado en el intento de restablecer la funcionalidad de la TE mediante TOM.

Para finalizar, la integración del TOM dentro de un enfoque multidisciplinar de tratamiento es necesaria para mejorar el estado de salud de los niños y evitar retrasos en procesos de aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

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

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Isaacson G. Endoscopic anatomy of the pediatric middle ear. Otolaryngol Head Neck Surg. 2014 Jan; 150(1): 6-15.*
2. *Tamargo T. Aportación al conocimiento de los acúfenos. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (UCM). 1994.*
3. *Hoberman A, Paradise JL, Rockette H, Shaikh N, Wald E, Kearney D, et al. Treatment of acute otitis media in children under 2 year of age. N Engl J Med. 2013; 290: 1608–16.*
4. *Stevens A, James S. Texto y atlas de anatomía patológica. 2a ed. Elsevier. 2001.*
5. *Ruuskanen O, Heikkinen T. Otitis media: etiology and diagnosis. Pediatr Infect Dis J. 1994. 13(1): S23-26.*
6. *Harmes KM, Blackwood RA, Burrows HL, Cooke J, Harrison R, Passamani PP. Otitis media: diagnosis and treatment. Am Fam Physician. 2013 Oct; 1; 88(7): 435-40.*
7. *American Osteopathic Board of Pediatrics. Chicago: The Association; 2012.*
8. *McDonald MH, Hoffman MR, Gentry LR, Jiang JJ. New insights into mechanism of Eustachian tube ventilation based on cine computed tomography*

images. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 Aug; 269(8): 1901-7.

9. *Alegría-Parra F. Comparación de metodologías ascendente y descendente para la búsqueda de umbral en audiometría tonal. Tesis. Chile: Universidad de Chile. 2005.*
10. *U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research, Clinical Practice Guideline Number 12. Otitis Media with Effusion in Young Children, Rockville, Maryland; 1994.*
11. *Qureishi A, Lee Y, Belfield K, Birchall JP, Daniel M. Update on otitis media - prevention and treatment. Infect Drug Resist. 2014 Jan; 10; 7: 15-24.*
12. *Labout J, Duijts L, Lebon A, Groot R, Hofman A, Jaddoe V, et al. Risk factors for otitis media in children with especial emphasis on the role of colonitation with bacterial airway pathogens: the generation r study. Eur J Epidemiol. 2011. 26:61-66.*
13. *Bailey, Martin. Surgical management of otitis media. Pediatr Infect Dis J. 1994. 13(1): S40-42.*
14. *Clinical guidelines of National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Surgical management of otitis media with effusion in children. National Institute for Health and Clinical Excellence. 2008.*
15. *Channell MK. Modified Muncie technique: osteopathic manipulation for eustachien tube dysfunation and illustrative report of case. J Am Osteopath Assoc. 2008 May; 108 (5): 260-3.*
16. *Pratt-Harrington D. Galbreath technique: a manipulative treatment for otitis media revisited. J Am Osteopath Assoc. 2000 Oct; 100 (10): 635-9.*
17. *Hogan SC, Moore DR. Impaired binaural hearing in children produced by a thershold level of middle ear desease. J Assoc Res Otolaryngol. 2003 Jun; 4(2): 123-9.*
18. *Haapala S, Niemitalo-Haapola E, Raappana A, Kujala T, Suominen K, Kujala T, et al. Effects of Recurrent Acute Otitis Media on Cortical Speech-Sound Processing in 2-Year Old Children. Ear Hear. 2014; 35(3): e75-83.*
19. *Dickson G. Acute otitis media. Prim Care. 2014; 41(1): 11-8.*
20. *Alho OP, Läärä E, Oja H. What is the Natural History of Recurrent Acute Otitis Media in Infancy? J Fam Pract. 1996 Sep; 43(3): 258-64.*
21. *Roos K, Håkansson EG, Holm S. Effect of recolonisation with "interfering" α streptococci on recurrences of acute and secretory otitis media in children: randomised placebo controlled trial. BMJ. 2001 January 27; 322(7280): 210.*
22. *Pettigrew M, Gent J, Pyles R, Miller A, Nokso-Koivisto J, Chonmaitree T. Viral – bacterial interactions and risk of acute otitis media complicating upper respiratory tract infection. J Clin Microbiol. 2011 November; 49(11): 3750–3755.*
23. *Friedel V, Zilora S, Bogaard D, Casey JR, Pichichero ME. Five-year prospective study of paediatric acute otitis media in Rochester, NY: modelling analysis of the risk of pneumococcal colonization in the nasopharynx and infection. Epidemiol Infect. 2013 Dec; 17:1-9.*
24. *Joglekar S, Morita N, Cureoglu S, Schachern P, Deroee A, Tsuprun V, et al. Cochlear pathology in human temporal bones with otitis media. Acta Otolaryngol. 2010 April; 130(4): 472–476.*
25. *Milligan S, McCrery S. Should children with acute otitis media routinely be treated with antibiotics? No: most children older than two years do not require antibiotics. Am Fam Physician. 2013 Oct; 1;88(7).*
26. *Chen YJ, Hsieh YC, Huang YC, Chiu CH. Clinical manifestations and microbiology of acute otitis media with spontaneous otorrhea in children. J Microbiol Immunol Infect. 2013 Oct; 46(5): 382-8.*
27. *Lanphear BP, Byrd RS, Auinger P, Hall CB. Increasing prevalence of recurrent otitis media among children in the United States. Pediatrics. 1997 Mar; 99(3): E1.*
28. *Lok W, Anteunis L, Chenault M, Meesters C, Haggard M. Screening for hearing loss versus parental concern regarding hearing problems. Subsequent referral and treatment for otitis media in the netherlands. Scand J Prim Health Care. 2012 Jul 15.*
29. *Chauhan B, Chauhan KA, comparative study of eustachian tube functions in normal and diseased ears with tympanometry and videonasopharyngoscopy. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013 Dec; 65 (Suppl 3): 468-76.*
30. *Coker TR, Chan LS, Newberry SJ, Limbos MA, Suttorp MJ, Shekelle PG, et al. Diagnosis, microbial epidemiology, and antibiotic treatment of acute otitis media in children: a systematic review. JAMA. 2010 Nov 17; 304 (19): 2161-9.*

31. *Lacy SM. Writing a wait-and-see prescription for the treatment of acute otitis media may decrease the use of antibiotics. J Pediatr. 2007 Mar; 150(3): 319.*
32. *Martines F, Bentivegna D, Maira E, Sciacca V, Martines E. Risk factors for otitis media with effusion: case-control study in sicilian school children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2011 Jun; 75(6): 754-9.*
33. *Zhang Y, Xu M, Zhang J, Zeng L, Wang Y, Zheng QY. Risk factors for chronic and recurrent otitis media-a meta-analysis. PLoS One. 2014 Jan 23; 9(1): e86397.*
34. *Ricard F, Martinez E. Osteopatia y pediatría. Ed: Medica Panamericana; 2005.*
35. *Lannon C, Peterson LE, Goudie A. Quality measures for the care of children with otitis media with effusion. Pediatrics. 2011 June; 127(6): e1490–e1497.*
36. *Bonney AG, Goldman RD. Antihistamines for children with otitis media. Can Fam Physician. 2014 Jan; 60(1): 43-6.*
37. *Lee CH, Lee JH, Kim HM. Flexible Integration of Laser Myringotomy and Ventilation Tube for Bilateral Otitis Media with Effusion: Analysis of Laser Tympanostomy versus Ventilation Tube. PLoS One. 2014 Jan; 23; 9(1): e84966.*
38. *Jackson KM, Nazar AM. Breastfeeding, the inmune response, and long-term health. Review. J Am Osteopath Assoc. 2006 Apr; 106(4): 203-7.*
39. *Zaphiris A, Mills MV, Jewell NP, Boyce WT. Ostheopathic manipulative treatment and otitis media. J Am Osteopath Assoc. 2004. 104:1.*
40. *Mills MV, Henley CE, Barnes LL, Carreiro JE, Degenhardt BF. The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in children with recurrent acute otitis media. Arch Pediatr Adolesc Med. 2003; 157: 861–866.*
41. *Chikly BJ. Manual techniques addresing the lymphatic system: origins and development. J Am Osteopath Assoc 2005 October; 1; 105 (10): 457-464.*
42. *Snider KT, Snider EJ, DeGooyer BR, Bukowski AM, Fleming RK, Johnson JC. Retrospective medical record review of an osteopathic manipulative medicine hospital consultation service. J Am Osteopath Assoc. 2013 Oct; 113(10): 754-67.*
43. *Pichichero M. Osteopathic Manipulation to Prevent Otitis Media—Does It Work? Arch Pediatr Adolesc Med. 2003; 157(9): 852-853.*
44. *Rubenstein S. The Osteopathy Alternative, East/West. December. 1990, page 48.*
45. *Botia P. Indicaciones y efectos fisiológicos de las técnicas manipulativas craneales. Rev Fisioterapia. 2011: 10 (1): 06-16.*
46. *Goldstein M. Osteopathic manipulative treatment for pneumonia. Osteopath Med Prim Care. 2010; 4:3.*
47. *Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. J Clin Epidemiol. 2009; 62: e1–34.*
48. *MoherD, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D. Preferred reporting items for systematic reviews andmeta-analysis: the PRISMA statement. PLoS Medicine. 2009; 6(7): e10000.*
49. *Degenhardt BF, Kuchera ML. Ostheopathic evaluation and manipulative treatment in reducing the morbidity of otitis media: a pilot study. J Am Osteopath Assoc. 2006 Jun; 106(6): 327-34.*

ISSN online:2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

ORIGINAL

Efectos de la técnica de Thumb-Move bilateral en ciclistas con posición adelantada de la cabeza

Jean Pierre Badt Abad[1] (PT, DO), José Antonio Martínez Fernández[2] (PT, DO, PhD)

1.- Cabinet de Kinésithérapie-Hôpital Saint Maur. Saint Étienne de Tinée. France.
2.- Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

Recibido el 26 julio de 2014; aceptado el 2 de septiembre de 2014

Palabras clave:
manipulación osteopática, balance postural, rango del movimiento articular, espirometría, fuerza muscular.

RESUMEN

Introducción: Gran número de estudios en los últimos años han establecido la relación entre una posición adelantada de la cabeza (PAC), respecto al raquis cervical, y diferentes patologías del aparato locomotor así como desequilibrios funcionales.

Objetivos: Valorar los cambios inmediatos en dos medidas, post-intervención y quince minutos más tarde, obtenidos en el ángulo cráneo-vertebral (ángulo CV) después de la aplicación bilateral de la técnica de manipulación de C7/T1 (Thumb-Move), además de determinar los efectos en el rango de movimiento cervical, la fuerza de flexores y extensores cervicales, la fuerza prensil, la espirometría forzada y en los puntos gatillo de pectoral menor, trapecio superior y Esternocleidomastoideo (ECM).

Material y métodos: Estudio experimental controlado aleatorizado, doble ciego. Participaron en el estudio cuarenta y un sujetos (n=41), todos ellos ciclistas, que presentaban PAC, grupo experimental (GE: n=24) y grupo control (GC: n=17). El GC recibe como placebo una técnica de ligera puesta en tensión, y el GE la técnica de Thumb-Move bilateral en C7. Se midieron todas las variables 3 veces, pre-intervención, post-intervención y 15 minutos más tarde.

Resultados: El grupo experimental no obtuvo disminución significativa del ángulo cráneo-vertebral, ni variación significativa en ninguna de las otras variables medidas, salvo para la algometría de los puntos gatillo de los músculos ECM P=0,030 y Pectoral menor P=0,003 derechos.

Conclusiones: La manipulación Thumb-Move bilateral de C7-D1, en ciclistas que presentan PAC), no modifica el ángulo CV en posición de sedestación o bipedestación. Ni tampoco modifica el rango de movimiento cervical, la fuerza prensil y la fuerza de flexores y extensores cervicales, ni los volúmenes espiratorios forzados.

Tan solo modifica aumentándolo, el umbral del dolor a la presión en los puntos gatillo de los músculos ECM y Pectoral menor derechos.

* Correspondencia: email: jeanpierrebadt@gmail.com (Jean Pierre Badt) - ISSN (International Standard Serial Number) online: 2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

La Posición Adelantada de la Cabeza (PAC) es uno de los desequilibrios más comunes de la postura, encontrándose hasta en un 66 % de la población sana1. Muchos autores lo definen como un factor clave en gran variedad de síndromes dolorosos músculo-esqueléticos[1-3].

La idea de que una desviación del alineamiento ideal de la postura puede conducir a sufrir dolor y discapacidad ha sido ampliamente publicada[4-6]. Se asume que cuando la línea de gravedad no pasa por el centro de equilibrio de una articulación se crea una fuerza gravitacional que incrementa la carga sobre músculos y ligamentos, lo que significa que se genera un desequilibrio músculo-esquelético, incongruencia de las superficies articulares, microtraumas y cambios degenerativos en el tejido[6,7]. En el caso de la PAC, por cada 25,4 milímetros que avanza la cabeza, la fuerza extra que tienen que ejercer los músculos que la soportan para que no caiga hacia delante, aumenta 4,53 kilos[4].

La posición de equilibrio corresponde a cuando el meato auditivo externo se alinea directamente sobre la unión acromio-clavicular[8,9]. Una de las formas de valorar la posición de la cabeza en el plano sagital, es la distancia entre el trago de la oreja y la línea de plomada de referencia[5]. Otra forma es mediante el ángulo Cráneo-Vertebral (CV), que se forma entre la línea que une la apófisis espinosa de la séptima cervical y el trago de la oreja con la horizontal (Figura 1).

Cuanto menor es el ángulo CV, mayor la sintomatología derivada de ello[10-12]. La PAC ha sido asociada con dolor de cuello y espasmos musculares, la presencia de puntos trigger suboccipitales activos y dolor de cabeza tensional, menor rango de movimiento del raquis cervical en todas direcciones, dolor de cabeza, síndrome del desfiladero torácico, atrapamiento del nervio dorsal escapular que da inervación al músculo romboides y angular de la escápula, con síndrome moderado del túnel carpiano, compromiso de las vías aéreas, disminución de la capacidad vital, asma, la severidad de la apnea del sueño, disfunciones de la articulación temporo-mandibular, clase II de oclusión[2,5,13].

El propósito de este estudio es determinar los efectos inmediatos y 15 minutos más tarde de la técnica de manipulación C7/D1 (Thumb-Move), en ciclistas que presentan PAC en el ángulo CV, además de, en el rango de movimiento cervical en todas las direcciones, la fuerza de los músculos flexores y extensores cervicales, la fuerza prensil, la espirometría forzada y la algometría de los puntos gatillo de los músculos trapecio superior, esternocleidomastoideo (ECM) y pectoral menor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Estudio clínico aleatorizado y doble ciego. Registrado en la «Australian New Zealand Clinical Trials Registry» ACTRN12611001138976. Este estudio siguió los principios de la Declaración de Helsinki en su última actualización y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Sevilla.

Población de Estudio

Participaron en el estudio cuarenta y un voluntarios, ciclistas que presentaban PAC. Con edades comprendidas entre los 21 y los 50 años, divididos aleatoriamente en dos grupos: (GE: n=24) y (GC: n=17). El reclutamiento se hizo a través de las Federaciones Murciana y Tinerfeña de Ciclismo. No hubo pérdidas en las fases de seguimiento ni tampoco de análisis.

Criterios de Selección

Se seleccionaron hombres y mujeres de edades comprendidas entre los 18 y 50 años, que otorgaron el Consentimiento Informado (CI) por escrito, con PAC, con más de tres años de práctica del ciclismo y una actividad de al menos 4 horas semanales, que no hubieran recibido tratamiento osteopático del raquis al menos con dos meses de antelación y que no presentasen como criterio excluyente un test de Klein o de Jackson cervical positivo o algún tipo de contraindicación a la terapia manual y de manera más concreta a las técnicas de intervención.

Aleatorización

Los sujetos fueron asignados a los grupos mediante aleatorización simple.

Protocolo de estudio

Se informó a los sujetos de los aspectos generales del estudio con un formulario de CI, el cual firmaron antes de cumplimentar sus datos personales, nombre, años y horas semanales de práctica del ciclismo, edad, peso y talla y criterios incluyentes-excluyentes que no necesitan de intervención.

Evaluaciones realizadas

Para comprobar si los sujetos presentaban PAC, se localizó y marcó el trago de la oreja, el centro de la articulación del hombro, la cadera y el maléolo peroneo, y se tomó una fotografía lateral en bipedestación, siguiendo el mismo protocolo que las fotografías para determinar el ángulo CV. Una vez comprobado en la imagen que la línea de plomada que pasa por el centro de la articulación acromio-clavicular se sitúa por detrás del trago de la oreja[8,9], se realizaron los test de Klein y de Jackson, se localizó por palpación de acuerdo a los criterios diagnósticos establecidos[14,15] y se marcaron los puntos gatillo de los músculos a evaluar. Se pegó un cilindro autoadhesivo en la apófisis espinosa de C7 para que fuera visible en la imagen en la que se debían trazar las líneas que determinarían el ángulo CV.

Se procedió a realizar las fotografías que servirían para determinar el ángulo CV en sedestación y bipedestación. Se realizó una sola fotografía. Se instruyó al sujeto para que cerrara los ojos, realizara tres movimientos suaves de flexo-extensión cervical y que abriera y se mirara a los ojos en el espejo situado a un metro y medio delante de él[16,17]. En ese momento se tomó la fotografía en ambas posiciones. Se utilizó una cámara Nikon SLR-D50, apertura de la lente en modo automático y el zoom a 50mm, colocada en un trípode nivelado a tres metros del sujeto y a una altura, de manera que el cuerpo de la cámara coincidiera con la altura del hombro en ambas posiciones, como en otros estudios previos en los que se ha medido el ángulo CV en las dos posiciones[3,18,19].

Después se midió el rango de movimiento cervical con un inclinómetro digital[20,21], JTECH Medical Commander Dualer IQTM, la flexo-extensión e inclinación lateral en sedestación en una silla de respaldo alto con las manos apoyadas en los muslos. Se inició el movimiento desde un punto neutro aproximado, elegido por el paciente como su punto neutro, a partir del cual se le piden al paciente seis series de flexo-extensión animándolo a conseguir la máxima amplitud en cada cambio de dirección, mientras se le estabiliza el tronco con ambas manos del evaluador[22]. Con los valores de la suma del movimiento combinado, se desecharon los tres valores inferiores y se tomó como valor definitivo la media de los tres valores más altos, siempre y cuando el coeficiente de variación entre estos no superara el 15 %.

Se midió la fuerza de los músculos flexores y extensores cervicales con un dinamómetro JTECH Medical Commander PowerTrack IITM[23,24]. En el presente estudio las posiciones elegidas de valoración son las descritas por Daniels[25]. Se tomó el valor máximo y el valor medio de tres contracciones, teniendo en cuenta que la diferencia entre las tres contracciones no superara el 15 %.

Se midió la fuerza prensil con un dinamómetro JTECH Medical Commander GripTrackTM, usando el protocolo estandarizado por la Sociedad Americana de Cirugía de la Mano y la Sociedad Americana de Terapeutas de la mano[26]. Empezando siempre por la mano derecha, se iba alternando de mano hasta completar un total de tres repeticiones con cada mano[27], teniendo en cuenta que no hubiera una diferencia mayor del 15 % entre los valores de los tres intentos.

Posteriormente se realizó la espirometría forzada, con un espirómetro FERRARIS Respiratory PIKO-6, en posición de sedestación, siguiendo la normativa internacional[28], tomando como valor el mejor de tres intentos.

Finalmente se valoró la sensibilidad del dolor a la presión en los puntos gatillo de los músculos seleccionados mediante algometría[29-31], con un algómetro digital JTECH Medical Commander Algometer, en sedestación. Se aplicó la presión perpendicularmente a la piel con la cabeza de 1cm^2, incrementando gradualmente a un ritmo uniforme de 2 lb por segundo. Se instruyó al paciente para que indicara verbalmente, diciendo «sí», inmediatamente cuando empezara a sentir dolor, definiendo dolor como el nivel siguiente de percepción después de la simple sensación de contacto, dejando bien claro que no se trataba de aguantar el máximo. Se realizaron 4 mediciones consecutivas en cada punto y se consideró

válido desde el momento en que la diferencia entre las 4 presiones fuese inferior al 15 %, el valor final fue la media de las cuatro presiones.

Se definieron las explicaciones y las órdenes de cada evaluación para que todos los sujetos recibieran las mismas y se tuvo en cuenta el posible bio-feedback positivo de ver el valor de la prueba en la pantalla mientras se realiza el test, puesto que esto mejora los resultados[32].

Estas evaluaciones se realizaron pre-intervención y se repitieron post-intervención y 15 minutos pos-intervención.

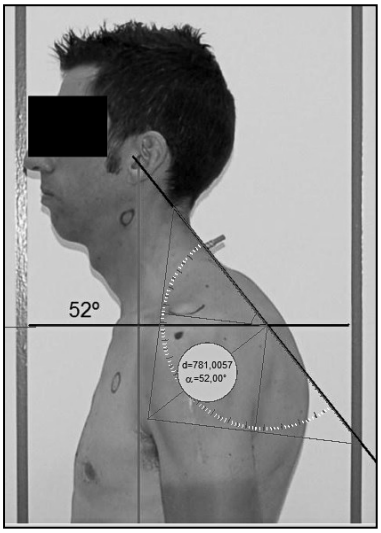

Figura 1. Determinación del Ángulo CV.

Intervenciones realizadas

Al Grupo Experimental se le aplicó la técnica de Thumb move bilateral C7-T1[33] en procúbito, comenzando por el lado correspondiente según aleatorización simple. Mientras que al Grupo Control se le aplicó la misma puesta en tensión de la intervención pero sin ejecutar el impulso.

Análisis estadístico

Se utilizó el programa SPSS V19.0. Se consideró que un test era significativo cuando el p-valor era inferior al nivel de significación fijado α de 0,05 o 5 %. Se comprobó el ajuste de las variables a una distribución normal mediante la prueba de Shapiro-Wilks.

Para la comprobación de las hipótesis se realizaron Análisis de la Variancia, procedimiento GLM Medidas Repetidas. Diseño mixto o Split-Plot de 2×3 (de dos factores con medidas repetidas en el segundo factor) y contrastes post hoc con la corrección de Bonferroni. El tamaño del efecto se estimó con Eta Cuadrado η^2. Se comprobaron los supuestos de aplicación del modelo: Normalidad (Prueba de Shapiro-Wilks), Homogeneidad de matrices de covariancias (Prueba de Box), Esfericidad (Prueba de Mauchley), Homocedasticidad (Prueba de Levene), Normalidad e Independencia de los residuales (Shapiro-Wilks y Box-Plot).

Para el análisis de aquellas variables que no seguían una distribución normal se utilizaron las pruebas no paramétricas de Friedman, Wilcoxon, Mann-Whitney y para la estimación del tamaño del efecto Cliff'Delta.

Para estudiar las relaciones entre las variables cuantitativas se realizaron análisis de correlaciones, Coeficiente de Correlación de Pearson y Coeficiente Rho de Spearman para las variables no normales.

RESULTADOS

El valor de Chi Cuadrado (χ^2) >0,05 para las variables categóricas edad $\chi^2 = 0,503$, sexo $\chi^2 = 0,222$, IMC $\chi^2 = 0,428$, horas de práctica semanal $\chi^2 = 0,083$ y años de práctica $\chi^2 = 0,359$, indica que se distribuyen homogéneamente en los dos grupos de estudio.

En la tabla 1 se recogen los valores de las evaluaciones realizadas pre-intervención, post-intervención y 15 minutos post-intervención en ambos grupos, medias y desviación típica. Mientras que la tabla 2 señala las diferencias significativas entre las medias en función del tiempo y del grupo.

En el grupo de variables que se distribuyen de manera normal, a pesar de existir diferencias entre los grupos, éstas se encuentran en el GC.

En las variables que no se distribuyen de manera normal existen diferencias entre las medias del GI para la algometría del ECM derecho P=0,030, los valores post-intervención son superiores (P=0,043) a los valores pre-intervención, y los valores 15 minutos post-intervención son superiores (P=0.010) a los valores pre-intervención. Existen también diferencias entre las medias del GI para la algometría del pectoral menor derecho P=0,003, los valores pre-intervención son inferiores P=0,015 a los valores 15 minutos post-intervención.

Distribución normal	Pre-Intervención			Post-Intervención			15 min. Post-Intervención		
	Intervención	Control	Total	Intervención	Control	Total	Intervención	Control	Total
^CV-Bip	49,73±4,1	49,41±5,3	49,60±4,6	50,38±4,9	49,09±6,0	49,84±5,4	50,38±4,8	49,38±5,6	49,96±5,1
^CV-Sed	49,83±5,1	47,53±5,8	48,88±5,5	50,48±4,7	49,24±5,9	49,96±5,2	50,50±4,8	48,94±6,1	49,85±5,4
CVF	5,07±0,6	5,05±0,7	5,06±0,6	5,01±0,5	5,08±0,5	5,04±0,5	4,94±0,6	5,14±0,6	5,03±0,6
FEV1/CVF	83,08±6,0	83,47±7,6	83,24±6,6	83,00±5,7	82,59±6,0	82,83±5,8	82,96±5,6	81,41±6,9	82,32±6,1
RM-I	99,50±17,6	98,95±15,8	99,27±16,7	98,89±15,1	102,65±17,4	100,45±16,0	100,33±19,2	105,73±18,3	102,57±18,8
RM-R	173,49±18,2	173,57±17,3	173,52±17,6	180,05±21,9	176,45±21,3	178,55±21,5	186,11±19,2	179,38±19,7	183,32±19,5
Dina-F-med	21,75±7,9	26,23±7,7	23,61±8,1	21,66±8,4	25,47±7,1	23,24±8,0	21,94±8,4	25,39±7,3	23,37±8,1
Dina-F-máx	23,20±8,5	27,61±8,2	25,03±8,6	23,14±8,6	27,17±7,4	24,81±8,3	23,18±8,9	26,97±7,6	24,75±8,5
Dina-E-med	49,67±9,5	55,53±8,7	52,10±9,5	47,54±10,7	52,44±7,2	49,57±9,6	48,42±10,1	50,55±8,5	49,31±9,4
Dina-E-máx	51,94±10,3	57,97±9,2	54,44±10,2	50,04±10,9	54,88±7,6	52,04±9,9	50,75±9,9	53,47±8,9	51,87±9,5
F-pren-d-med	103,00±16,1	113,21±15,4	107,23±16,4	103,25±16,0	116,18±13,6	108,61±16,2	103,11±15,5	114,59±12,8	107,87±15,4
F-pren-d-máx	107,88±15,7	119,71±15,6	112,78±16,5	109,04±16,5	122,24±15,2	114,51±17,1	109,75±16,2	119,94±12,9	113,98±15,6
F-pren-i-med	99,15±17,8	107,06±16,1	102,43±17,4	99,75±14,9	109,65±16,3	103,85±16,1	99,96±14,1	109,71±15,7	104,00±15,4
Distribución no normal									
F-pren-i-máx	103,58±17,3	113,00±17,3	107,49±17,7	105,25±17,4	113,94±17,3	108,85±17,4	104,71±13,9	114,18±16,3	108,63±15,5
Algo-T-d	5,17±2,3	6,90±3,1	5,89±2,8	5,14±2,8	6,38±3,7	5,65±3,2	5,32±2,8	6,48±4,5	5,80±3,6
Algo-T-i	5,16±2,7	6,13±2,8	5,56±2,7	5,35±2,7	6,50±3,4	5,83±3,0	5,01±2,3	6,58±4,3	5,66±3,3
Algo-P-d	3,51±1,5	3,75±1,7	3,61±1,6	3,90±2,1	3,94±1,8	3,92±2,0	4,02±2,0	4,32±2,5	4,14±2,2
Algo-P-i	3,38±1,7	4,15±1,8	3,70±1,8	3,52±1,9	4,10±1,9	3,76±1,9	3,68±1,8	4,19±2,1	3,89±1,9
Algo-E-d	1,68±0,5	2,19±0,6	1,89±0,6	1,87±0,9	2,33±0,7	2,06±0,8	1,90±0,7	2,54±0,8	2,16±0,8
Algo-E-i	1,87±1,1	2,11±0,5	1,97±0,9	1,80±0,8	2,18±0,7	1,95±0,8	1,87±0,7	2,33±0,7	2,06±0,7
RM-FE	137,03±14,3	133,63±15,9	135,62±14,9	134,85±15,6	132,09±15,8	133,70±15,5	134,04±16,8	131,92±15,0	133,16±15,9
FEV1	4,22±0,4	4,23±0,6	4,22±0,5	4,17±0,3	4,22±0,5	4,19±0,4	4,12±0,4	4,21±0,5	4,16±0,5

Tabla 1. Medias y desviación típica de las variables estudiadas Pre-intervención, Post-intervención y 15 minutos Post-intervención para los Grupos Control e Intervención. Bip: bipedestación; Sed: sedestación; CVF: capacidad vital forzada; FEV1: volumen espiratorio forzado; RM-I: rango de movimiento en inclinación lateral; RM-R: rango de movimiento en rotación; Dina-F-med: fuerza media flexores cervicales; Dina-F-máx: fuerza máxima flexores cervicales; Dina-E-med: fuerza media extensores cervicales; Dina-E-máx: fuerza máxima extensores cervicales; F-pren-d-máx: fuerza prensil máxima derecha; F-pren-d-med: fuerza prensil derecha media; F-pren-i-máx: fuerza prensil máxima izquierda; F-pren-i-med: fuerza prensil media izquierda; Algo: algometría; T: trapecio; P:pectoral menor; E: esternocleidomastoideo; RM-FE: rango de movimiento en flexo-extensión.

	Comparación medidas Pre, Post y Post 15'	Comparación medidas Pre, Post y Post 15'	Comparación grupos Control e Intervención
ANOVA	Grupo Control	Intervención	Medidas
^CV_Sed	SIG	NS	NS
^CV_Bip	NS	NS	NS
CVF	NS	NS	NS
Dina-E-max	SIG	NS	NS
Dina-E-med	SIG	NS	NS
Dina-F-max	NS	NS	NS
Dina-F-med	NS	NS	NS
F-pre-d-max	NS	NS	SIG
F-pren-d-med	NS	NS	SIG
F-pren-i-med	NS	NS	SIG
FEV1/CVF	NS	NS	NS
RM-I	SIG	NS	NS
RM-R	NS	NS	NS
FRIEDMAN/MANN WHITNEY	Grupo Control	Intervención	Medidas
F-pren-i-max	NS	NS	SIG
FEV1	NS	NS	NS
Algo-E-d	NS	SIG P=0,030	SIG
Algo-E-i	NS	NS	SIG
Algo-P-d	NS	SIG P=0,003	NS
Algo-P-i	NS	NS	NS
Algo-T-i	NS	NS	NS
Algo-T-d	NS	NS	NS
RM-FE	NS	NS	NS

Tabla 2. Diferencias significativas entre las medias en función del tiempo y del grupo. SIG: diferencias estadísticamente significativas; NS: diferencias no estadísticamente significativas. Bip: bipedestación; Sed: sedestación; CVF: capacidad vital forzada; FEV1: volumen espiratorio forzado; RM-I: rango de movimiento en inclinación lateral; RM-R: rango de movimiento en rotación; Dina-F-med: fuerza media flexores cervicales; Dina-F-máx: fuerza máxima flexores cervicales; Dina-E-med: fuerza media extensores cervicales; Dina-E-máx: fuerza máxima extensores cervicales; F-pren-d-máx: fuerza prensil máxima derecha; F-pren-d-med: fuerza prensil derecha media; F-pren-i-máx: fuerza prensil máxima izquierda; F-pren-i-med: fuerza prensil media izquierda; Algo: algometría; T: trapecio; P:pectoral menor; E: esternocleidomastoideo; RM-FE: rango de movimiento en flexo-extensión.

DISCUSIÓN

En este estudio, la manipulación Thumb-Move bilateral de C7/D1, no produce cambios en el ángulo CV. En bipedestación para este ángulo ninguno de los factores tiempo y grupo, ni su interacción son significativos (p-valores > 0,05), mientras que en sedestación existen diferencias significativas en cuanto al factor tiempo (p-valor = 0,032), obteniendo que se encuentran diferencias significativas entre la pre-intervención y la post-intervención, pero no entre la post-intervención y la 15' post-intervención. La variación fue un aumento de su valor tanto post-intervención como 15´ post-intervención, lo que

demuestra una cierta corrección de la posición adelantada de la cabeza en el grupo intervención. Pero a pesar de que la media pre-intervención es inferior (P=0.025) a la media post-intervención, el tamaño del efecto del factor (medidas registradas) es despreciable (η2 0,123). Si se realizan los contrastes con la corrección de Bonferroni la diferencia es no significativa.

No se han encontrado en la literatura ningún trabajo que demuestre la eficacia de una técnica aislada en sujetos sanos con PAC para aumentar el ángulo CV. Todos los trabajos toman población que presenta sintomatología o bien la intervención incluye varias técnicas o varias intervenciones en el tiempo. Morningstar y cols.[34] en sujetos sintomáticos, midieron la eficacia de dos tratamientos conjuntos, la manipulación vertebral y los ejercicios con peso del método Pettibon, y después de una sola sesión se redujo de media 0,83 pulgadas la PAC. Pero no se sabe si la manipulación vertebral o las cargas de peso tuvieron el mayor impacto. Pearson y Walmsley[12] con un grupo de 30 sujetos realizaron tres series de 10 repeticiones de ejercicios de retracción del cuello, y después de realizar la segunda serie de ejercicios ya había una diferencia estadísticamente significativa, siendo la reducción en la PAC de un promedio de 4mm. Hariman[35] encontró una mejoría media de 6,8mm de reducción en la PAC, respecto a un grupo control, después de un tratamiento de 12 semanas de tracción y extensión cervical en 35 sujetos. Lau y cols.[36] con ocho sesiones de manipulación dorsal no específica, dos veces por semana, también consiguen mejorar significativamente el ángulo CV. Lynch y cols.[37] con un programa de ejercicios de entrenamiento durante ocho semanas también aumentaron el ángulo CV en nadadores. Augustine y cols.[38] usando una tracción cervical mediante poleas manejada por el propio paciente en sesiones de 20 minutos, dos veces por semana durante 8 semanas, también demuestran un aumento del ángulo CV.

Estos resultados muestran que se deben realizar más estudios de intervención que valoren los efectos de otras técnicas osteopáticas, valorando los cambios no sólo inmediatos sino a corto, medio y largo plazo.

Limitaciones del estudio

El hecho de valorar tantas variables, no sólo el ángulo CV, hace que las maniobras para medir, algunas puedan influir en el resultado de otras. Se ha visto como en otros estudios, contracciones en retracción de la cabeza, modifican inmediatamente después de estas la PAC. En esta investigación se mide la fuerza de contracción de los músculos flexores y extensores cervicales, para lo cual, se pidió a los sujetos tres contracciones máximas de estos músculos pre-, post-, y 15 minutos post-intervención.

Igualmente, la espirometría forzada o el rango de movimiento cervical se cree que pueden ejercer influencia en la PAC. Asimismo, los resultados serían más relevantes con una muestra de mayor tamaño. Paralelamente, se hace necesario observar qué sucede en el tiempo con el efecto de la intervención, por lo que serían recomendables mediciones a medio y largo plazo.

Se propone para futuras investigaciones centrarse en medir menos variables, aumentar el tamaño muestral y medir efectos a medio y largo plazo.

CONCLUSIONES

La manipulación de la charnela cérvico-dorsal en ciclistas que presentan posición adelantada de la cabeza, aumenta el umbral al dolor, la algometría de presión en puntos gatillo de los músculos ECM y pectoral menor derechos, hace que se observen cambios en el rango de movimiento cervical de rotación, aumentándolo, sin que lleguen a ser significativos. Sin embargo, no se observan cambios en el resto de variables analizadas.

AGRADECIMIENTOS

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

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses y declaran que no existieron fuentes de financiación externas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Griegel-Morris P, Larson K., Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. Phys Ther. 1992; 72(6): 425-31.*
2. *Yip CH, Chiu TT, Poon AT. The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. Man Ther. 2008; 13(2): 148-54.*
3. *Fernandez-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado ML, Gerwin RD, Pareja JA. Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tension-type headache. Headache. 2006; 46(3): 454-60.*
4. *Braun BL, Amundson LR. Quantitative assessment of head and shoulder posture. Arch Phys Med Rehabil. 1989; 70(4): 322-9.*
5. *Harrison AL, Barry-Greb T, Wojtowicz G. Clinical measurement of head and shoulder posture variables. J Orthop Sports Phys Ther. 1996; 23(6): 353-61.*
6. *Lee H, Nicholson LL, Adams RD. Cervical range of motion associations with subclinical neck pain. Spine (Phila Pa 1976). 2004; 29(1): 33-40.*
7. *Grimmer K, Blizzard L, Dwyer T. Frequency of headaches associated with the cervical spine and relationships with anthropometric, muscle performance, and recreational factors. Arch Phys Med Rehabil. 1999; 80(5): 512-21.*
8. *Kendall F, Provance P, Rodgers MM, Romani WA. Muscles testing and function, with posture and pain. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.*
9. *Magee DJ. Orthopaedic physical assessment. 5th ed. Philadelphia: Saunders; 2008.*
10. *Gore DR, Sepic SB, Gardner GM. Roentgenographic findings of the cervical spine in asymptomatic people. Spine (Phila Pa 1976). 1986; 11(6): 521-4.*
11. *Harrison DD, Janik TJ, Troyanovich SJ, Holland, B. Comparisons of lordotic cervical spine curvatures to a theoretical ideal model of the static sagittal cervical spine. Spine (Phila Pa 1976). 1996; 21(6): 667-75.*
12. *Pearson ND, Walmsley RP. Trial into the effects of repeated neck retractions in normal subjects. Spine (Phila Pa 1976). 1995; 20(11): 1245-50; discussion 1251.*
13. *Lau KT, Cheung KY, Chan KB, Chan MH, Lo KY, Chiu TT. Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. Man Ther. 2010; 15(5): 457-62.*
14. *Simons DG, Travell JG, Simons LS. Dolor y disfuncion miofascial. El manual de los puntos gatillos. Mitad superior del cuerpo. Vol 1. 2ª ed. Panamericana; 2002.*
15. *Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. Pain. 1997; 69(1-2): 65-73.*
16. *Armijo-Olivo S, Jara X, Castillo N, et al. A comparison of the head and cervical posture between the self-balanced position and the Frankfurt method. J Oral Rehabil. 2006; 33(3): 194-201.*
17. *Solow B, Tallgren A. Natural head position in standing subjects. Acta Odontol Scand. 1971; 29(5): 591-607.*
18. *Fernandez-de-las-Peñas C, Cuadrado ML, Pareja JA. Myofascial trigger points, neck mobility and forward head posture in unilateral migraine. Cephalalgia. 2006; 26(9): 1061-70.*
19. *Fernandez-de-las-Peñas C, Pérez-de-Heredia M, Molero-Sánchez A, Miangolarra-Page JC. Performance of the craniocervical flexion test, forward head posture, and headache clinical parameters in patients with chronic tension-type headache: a pilot study. J Orthop Sports Phys Ther. 2007; 37(2): 33-9.*
20. *Prushansky T, Deryi O, Jabarreen B. Reproducibility and validity of digital inclinometry for measuring cervical range of motion in normal subjects. Physiother Res Int. 2010; 15(1): 42-8.*
21. *Tousignant M, Boucher N, Bourbonnais J, Gravelle T, Quesnel M, Brosseau L. Intratester and intertester reliability of the Cybex electronic digital inclinometer (EDI-320) for measurement of active neck flexion and extension in healthy subjects. Man Ther. 2001; 6(4): 235-41.*
22. *Hoving JL, Pool JJ, van Mameren H, et al. Reproducibility of cervical range of motion in patients with neck pain. BMC Musculoskelet Disord. 2005; 6: 59.*
23. *Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force*

measurements obtained with hand-held dynamometers. Phys Ther. 1996; 76(3): 248-59.

24. *van der Ploeg RJ, Fidler V, Oosterhuis HJ. Hand-held myometry: reference values. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1991; 54(3): 244-7.*
25. *Daniels-Worthingham´s. Pruebas Funcionales Musculares. 6ª ed. Madrid: MARBAN; 1997.*
26. *Fess E. Grip strength. 2nd ed. Chicago: American Society of Hand Therapists. J. Casanova. 1992;*
27. *Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. Arch Phys Med Rehabil. 1985; 66(2): 69-74.*
28. *Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J. 2005;26(2): 319-38.*
29. *Bernhardt O, Schiffman EL, Look JO. Reliability and validity of a new fingertip-shaped pressure algometer for assessing pressure pain thresholds in the temporomandibular joint and masticatory muscles. J Orofac Pain. 2007; 21(1): 29-38.*
30. *Chung SC, Kim JH, Kim HS. Reliability and validity of the pressure pain thresholds (PPT) in the TMJ capsules by electronic algometer. Cranio. 1993; 11(3): 171-6; discussion 177.*
31. *Kinser AM, Sands WA, Stone MH. Reliability and validity of a pressure algometer. J Strength Cond Res. 2009; 23(1): 312-4.*
32. *Weinstock-Zlotnick G, Bear-Lehman J, Yu TY. A Test Case: Does the Availability of Visual Feedback Impact Grip Strength Scores When Using a Digital Dynamometer? J Hand Ther. 2011; 24(3): 266-75*
33. *Ricard F. Tratamiento Osteopático De Las Algias De Origen Cervical. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2008.*
34. *Morningstar MW, Strauchman MN, Weeks DA. Spinal manipulation and anterior headweighting for the correction of forward head posture and cervical hypolordosis: A pilot study. J Chiropr Med. 2003; 2(2): 51-4.*
35. *Hariman DG. The efficacy of cervical extension-compression traction combined with diversified manipulation and drop table adjustments in the rehabilitation of cervical lordosis: a pilot study. J Manipulative Physiol Ther. 1995; 18(1): 42-4.*
36. *Lau HM, Wing Chiu TT, Lam TH. The effectiveness of thoracic manipulation on patients with chronic mechanical neck pain - A randomized controlled trial. Man Ther. 2011; 16(2): 141-7.*
37. *Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WA, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. Br J Sports Med. 2010; 44(5): 376-81.*
38. *Augustine C, Makofsky HW, Britt C, Adomsky B, Deshler JM, Ramirez P, Douris P. Use of the Occivator for the correction of forward head posture, and the implications for temporomandibular disorders: a pilot study. Cranio. 2008; 26(2): 136-43.*

ISSN online:2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

ESTUDIO PILOTO

Estudio del efecto de la técnica aislada de bombeo del hígado, sobre las enzimas hepáticas de pacientes afectados con esteatosis hepática no-alcohólica (EHNA)

Elcimar Reis[1] (PT, DO), Juan José Boscá Gandía[2] (PT, DO), Francisco Bautista[3,4] (PD, DO, PhD)

1.- Profesor Departamento de Anatomía Humana y Fisioterapia. UTP/PR – Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba. Brasil.
2.- Clínica de Osteopatía Juan José Boscá. Tabernes de la Valldigna (Valencia). España.
3.- Clínica de Osteopatía Paco Bautista. Valencia. España.
4.- Universidad Europea de Madrid. Valencia. España.

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

Palabras clave:
Esteatosis visceral, enzimas hepáticas, manipulación, esteatosis hepática, osteopatía.

RESUMEN

Introducción: La Esteatosis Hepática No-Alcohólica (EHNA) se caracteriza por la excesiva acumulación de grasas en el hígado. Es una patología silenciosa, donde el 90 % de los afectados son asintomáticos. Tiene mayor prevalencia en individuos obesos, diabéticos y con hiperlipidemia. Actualmente su tratamiento consiste en fármacos, dietas equilibradas y actividad física regular. No hay en publicaciones disponibles, ninguna evidencia de la actuación de la Osteopatía en la EHNA.

Métodos: Se realizó un ensayo clínico aleatorio, cegado y controlado, donde la muestra ha sido compuesta por 16 individuos diagnosticados con EHNA, a través de ecografía y examen de sangre. Los sujetos fueron subdivididos en dos grupos de (N=8). El grupo experimental fue sometido a una serie de 10 bombeos del hígado, dos veces por semana, durante tres semanas. Mientras que el grupo placebo fue sometido a un simulacro del tratamiento preconizado para el grupo experimental. Al final de las 6 intervenciones, todos los sujetos fueron sometidos a nuevos exámenes de sangre.

Resultados: El grupo experimental demostró una reducción significativa de las tasas enzimáticas después del tratamiento, GGT pre=66,25±39,2 y post=36,88±17,7 ($p<0,008$); TGO pre=41,06±21,9 y post=28,25±8,4 ($p<0,045$); TGP pre=97,88±60,9 y post=50,63±24,5 ($p<0,017$), mientras que no se observó ninguna diferencia en el grupo placebo. La serie de bombeos, la frecuencia y la duración del tratamiento mostró ser eficiente para provocar alteraciones en las tasas enzimáticas.

Conclusiones: El presente estudio demostró que la técnica aislada de bombeo del hígado, realizada en series de 10 bombeos, dos veces por semana, durante tres semanas, resultó en la reducción de las tasas de las aminotransferasas GGT, TGO y TGP, de los pacientes portadores de EHNA.

* Correspondencia: email: elcireis@terra.com.br (Elcimar Reis) - ISSN (International Standard Serial Number) online: 2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

La esteatosis hepática no-alcohólica (EHNA) representa un espectro de condiciones caracterizado por una excesiva acumulación de grasas en el hígado, la cual se desarrolla en ausencia de abuso de bebidas alcohólicas. Esta enfermedad ha sido reconocida como uno de los más comunes trastornos crónicos del hígado, transformándola en uno de los mayores problemas de salud de la actualidad[1-5]. Estudios recientes indican que afecta aproximadamente al 20 %-30 % de la población, tanto en los países occidentales, como en los orientales[1,6-10]. Es una enfermedad frecuentemente observada en pacientes obesos, diabéticos y con hiperlipidemia[3].

Las posibilidades de la EHNA engloban desde una simples esteatosis, con pronóstico más favorable, a una esteatohepatitis no-alcohólica, que es con frecuencia un precursor para el desarrollo de la cirrosis y en algunos casos, carcinoma hepatocelular[5,11-13].

La EHNA se diagnostica a través de imágenes de ecografía (ECO), tomografía computarizada (TC) o resonancia nuclear magnética (RNM)[14-16]. Además de la detección por imagen, la EHNA puede generar una elevación de las aminotransferasas, motivo por el cual los exámenes de laboratorio son rutinas obligatorias para complementar su diagnóstico. Entre las enzimas evaluadas están la Gama-Glutamil Transferasa (GGT), la Transaminasa Glutámico-Oxalacética (TGO) y la Transaminasa Glutámico-Pirúvica (TGP)[17,18].

Con relación al tratamiento clínico, hay consenso entre los autores en que se debe enfocar en el control de los factores de riesgo de esa enfermedad. Así las recomendaciones de dietas equilibradas y actividad física regular son consideradas esenciales para su control[3,10,19,20].

Sobre la osteopatía, no hay ninguna evidencia de la actuación de esta especialidad en la terapéutica de la EHNA. Sin embargo, son numerosos los estudios mostrando la eficiencia de las técnicas de bombeo linfático, para que sean usadas en diversos segmentos del cuerpo, tales como, riñones, hígado, abdomen, pies y piernas[21-25]. La hipótesis inicial que busca constatar este estudio, es que la esteatosis generaría una lesión celular, causando alteración de la función hepática, lo que se comprueba a través del aumento de las tasas enzimáticas en la corriente sanguínea. La acumulación de grasas en el hígado provocaría una sobrecarga en su sistema de fijación, generando progresivamente una ptosis y congestión hepática, que a su vez, comprometería parcial o totalmente su capacidad de movimiento, interfiriendo la movilidad de la víscera. Tal hecho conduciría a un proceso progresivo de deterioro de la función hepática. De esta forma, la técnica aislada de bombeo del hígado buscaría mejorar la congestión y movimientos de la víscera, lo que generaría mejoría en su función y consecuentemente, una reducción de las tasas de las aminotransferasas (GGT, TGO y TGP) de los individuos afectados por la EHNA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio clínico aleatorizado, cegado y controlado de carácter experimental, con aleatorización simple.

Muestra del estudio

La muestra fue compuesta por individuos con EHNA, derivados por hospitales públicos y privados de la ciudad de Curitiba (Brasil), que cumplieron los criterios de selección del estudio.

Criterios de selección

Se incluyeron individuos de edad de 18 a 45 años con diagnóstico clínico de EHNA suave (grado I) o moderada (grado II), a través de (ECO) y examen de sangre con aumento de las tasas enzimáticas (GGT, TGO y TGP), e Índice de Masa Corporal (IMC) de sobrepeso u obesidad[26,27]. Fueron excluidos aquellos sujetos que presentaran cirugía o patología hepática, sujetos que habían comenzado en los últimos doce meses el uso de cualquier tratamiento que interfiriese en la función hepática[28], que hubiesen comenzado actividad física regular y/o dieta alimenticia en los últimos seis meses[20], y hubiesen tenido un tratamiento osteopático en los últimos tres meses.

Aleatorización

Los sujetos fueron asignados para los grupos mediante aleatorización simple, de acuerdo con sus números de inscripciones en la lista de inscritos para la pesquisa. Los inscritos de números impares fueron asignados para el grupo experimental y los de números pares, para el grupo de control.

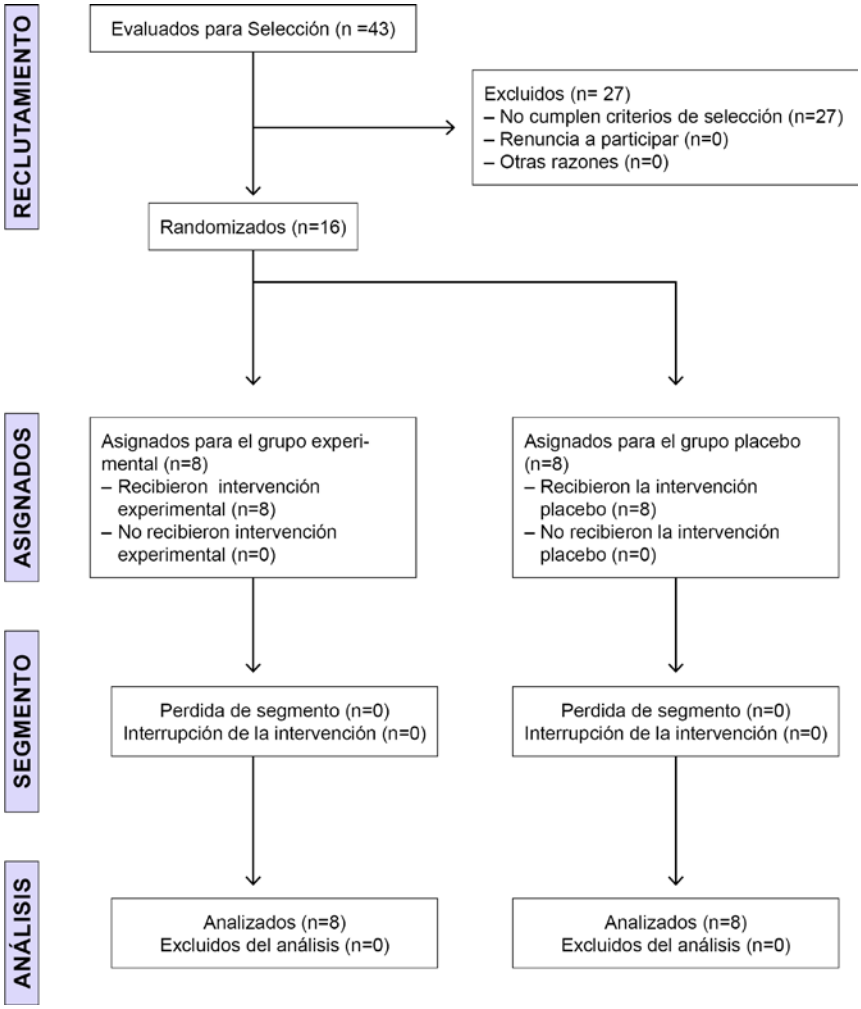

Figura 1. Diagrama de flujo, según la declaración CONSORT[29,30] para el informe de ensayos aleatorizados.

Sujetos del estudio

Fueron formados dos grupos: al grupo experimental (n=8) fue aplicada la técnica de bombeo lateral, mientras que al grupo de control (n=8) se posicionó para la técnica, pero la misma no fue aplicada.

Evaluaciones realizadas

En primer lugar, los sujetos firmaron el consentimento informado. Posteriormente, los participantes eran entrevistados y respondían un cuestionario, donde constaban datos personales, hábitos de vida e historia clínica. En base a los criterios de inclusión y exclusión, los sujetos eran seleccionados o no para la pesquisa (figura 1). Para calcular el (IMC) fue usada una balanza con estadiómetro de marca Filizola® (Figura 2).

Figura 2. Medidas antropométricas de estatura y masa corporal.

Intervenciones realizadas

Grupo experimental: al grupo experimental (n=8) fue aplicada la técnica de bombeo del hígado, en posición de decúbito lateral (Figura 3), de acuerdo a la descripción por Ricard[31]. Fue realizada una serie de 10 bombeos, dos veces por semana, durante tres semanas.

El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con triple flexión de miembros inferiores y superiores. El terapeuta se encuentra en bipedestación, detrás del paciente, a la altura de su tórax. Los dedos de ambas manos se enganchan en el reborde costal derecho, mientras que las palmas de las manos quedan apoyadas sobre la caja torácica en el área hepática. La técnica se ejecuta durante la inspiración profunda del paciente. Las dos manos del terapeuta levantan la pared costal derecha y durante la espiración profunda suelta la tracción y empuja las costillas en dirección al suelo/camilla. El bombeo se hace según el movimiento respiratorio y fue realizado durante 10 ciclos respiratorios profundos.

Grupo de control: al grupo control (n=8), fueron aplicadas las mismas posiciones y contactos, sin embargo, las dos manos del terapeuta solo mantuvieron contactos con el área hepática, siendo absolutamente pasivas durante todos los momentos de los 10 ciclos respiratorios.

Figura 3. Técnica de bombeo del hígado en decúbito lateral.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Fueron calculados los valores de la media y de la variabilidad (desviación y error estándar) de cada enzima (GGT, TGO y TGP), cada evaluación (pre y post- tratamiento) y para cada evaluación de cada grupo (experimental y de control). Luego para calcular la igualdad de varianza (test de Levene), fueron usadas estadísticas paramétricas. Primero fue realizada una ANOVA triple (enzima, evaluación y grupo), seguido por una ANOVA doble para cada grupo y una prueba de t-Student, cuando fue encontrado un efecto principal o alguna interacción. Un efecto significativo fue determinado en un alfa de $p \leqslant 0.05$. La relación entre el IMC y las tasas de alteraciones de sus funciones hepáticas fue evaluada por el coeficiente de Pearson (valor r). Las alteraciones de la función hepática fueron calculadas evaluando la diferencia de los valores pre y post-tratamiento de cada enzima. La correlación entre el IMC y el grado de esteatosis fue evaluada por el coeficiente de Spearman (valor r).

RESULTADOS

Los resultados del presente estudio no demuestran una diferencia significativa en la edad, en el peso, la altura, en el índice de masa corporal (IMC) o en el grado de esteatosis, entre grupos ($p > 0,05$) (tabla 1). Con relación al sexo de los sujetos participantes, hubo un mayor número de participantes de sexo femenino. Se observa también, una supremacía absoluta de las dietas ricas en grasas, así como, la no práctica de cualquier actividad física (tabla 2).

DISCUSIÓN

La evaluación del efecto de la técnica aislada de bombeo del hígado en individuos con EHNA se hace pertinente, a medida que el aumento de los niveles de enzimas GGT, TGO y TGP en esta enfermedad, es un indicador sensitivo de daño en las células hepáticas[1,32].

Los hallazgos del presente estudio demostraron que una absoluta mayoría de los participantes de la pesquisa no es adepta a ninguna práctica deportiva, lo que refuerza los resultados de diversos estudios ya publicados, que son categóricos en afirmar que la práctica de una actividad física regular es fundamental en la prevención o en el tratamiento de la EHNA[10,20,33].

En relación a los niveles medios de todas las aminotransferasas pre-tratamiento, presentaron variaciones de aumento entre 2 a 3 veces de sus niveles normales, mostrando estar dentro de las

referencias descritas para tal enfermedad[17,18]. La GGT tiene un valor para hombres de 10 a 50U/L y para mujeres de 07 a 32U/L, la TGO, tiene de 15 a 40U/L para hombres y para mujeres de 13 a 35 U/L y la TGP tiene un valor de 10 a 40U/L para hombres y para mujeres de 7 a 35U/L[17,34]. Las diferencias de las medias entre los grupos se encuentran en intervalos significativos. Se presume que tales datos están relacionados a la aleatoriedad de participación de los sujetos de los grupos y una resumida muestra de los mismos, siendo probable la tendencia a convergencia, de existir un aumento del número reclutado.

	Edad (años)	Peso (Kg)	Altura (m)	IMC	Grado esteatosis
Grupo experimental	32,8 (7,9)	92,2 (15,6)	1,72 (0,1)	31,1 (3,1)	1,04 (0,5)
Grupo de control	36,9 (6,6)	98,0 (13,7)	1,74 (0,1)	31,3 (2,9)	1,60 (0,5)

Tabla 1. Media (desviación estándar) de los datos descriptivos de los sujetos del grupo experimental y del grupo de control - (Abreviación: Kg, kilogramos; m, metro).

	Grupo experimental	Grupo de control
Hombres / mujeres	5 / 3	1 / 7
Dieta rica en grasas	5 si / 3 no	8 si / 0 no
Consumo de Tabaco	1 si / 7 no	1 si / 7 no
Actividad física	2 si / 6 no	1 si / 7 no
Enfermedades anteriores	5 si / 3 no	4 si / 4 no
Intervenciones quirúrgicas	3 si / 5 no	3 si / 5 no

Tabla 2. Informaciones de los grupos experimental (n=8) y de control (n=8), con relación al sexo, dieta rica en grasas, consumo de tabaco, práctica de actividades deportivas, enfermedades anteriores e intervención quirúrgica. La ANOVA triple mostró un efecto principal en la enzima (2, 1; F = 10.158; p = 0,001), en la evaluación (F1,1=10,763; p = 0,005) y en la interacción «evaluación x grupo» (F1,1=6,869; p = 0,020). No fue observado un efecto en la interacción «enzima x evaluación» (F2,1=2.993; p > 0,05) o en el grupo (F1,14=0,194; p > 0,05). La ANOVA doble del grupo experimental mostró un efecto principal en la enzima (F1,2= 6.750; p = 0,018) y en la evaluación (F1,1=9,470; p = 0,018). No fue observada una interacción «enzima x evaluación» (F1,2=3,411; p > 0,05). La ANOVA doble del grupo de control no mostró un efecto en la enzima (F1,2=7.311; p>0,05) o en la evaluación (F1,1=1,350; p>0,05), así como en el grupo experimental, no hubo un efecto en la interacción «enzima x evaluación» (F1,2=0,193; p > 0,05). Como se puede ver en la tabla 3, el grupo experimental mostró una disminución significativa en los valores de las tres enzimas después del tratamiento, mientras que no encontramos ninguna diferencia significativa en el grupo control.

Enzima	Valor pre-tratamiento	Valor post-tratamiento	Valor del t-test
Grupo Experimental			
GGT	66,25 (39,2)	36,88 (17,7)	0,008
TGO	41,06 (21,9)	28,25 (8,4)	0,045
TGP	97,88 (60,9)	50,63 (24,5)	0,017
Grupo de Control			
GGT	74,75 (10,4)	70,25 (15,6)	0,140
TGO	43,13 (21,1)	39,88 (15,2)	0,149
TGP	59,63 (21,4)	57,37 (26,2)	0,288

Tabla 3. Media y desviación estándar de las tasas de las enzimas pre y post-tratamiento.

Los niveles de las enzimas del grupo experimental tuvieron comportamientos diferentes, al compararlos a las evaluaciones pre y post-tratamiento, es decir, hubo una reducción significativa de las tasas de las tres enzimas observadas. En contraste con esto, ninguna reducción significativa fue observada en el grupo de control. Tales hallazgos parecen coincidir con lo que diversos autores piensan y publicaron en sus libros-textos. Ellos defienden esta técnica para actuar contra la congestión y ptosis, inflamación, pérdida de movilidad y disminución de la función hepática[22,35,36]. Corroborando con estas propuestas, diversos estudios demuestran que la técnica de bombeo, inclusive del hígado, se enseña en la formación académica y es ampliamente usada en el medio osteopático, con la finalidad de actuar en los sistemas linfático e inmunitario[22,37-41]. De manera que la reducción de los niveles de las enzimas demostrada en el presente estudio parece indicar su eficiencia, no sólo sobre los sistemas anteriormente indicados, sino también como técnica aislada de actuación directa sobre el hígado, con un objetivo estricto de repercusión sobre la función hepática.

A pesar de que diversos estudios muestran que la EHNA alcanza casi un tercio de la población mundial y tiene en la obesidad una de sus etiologías más frecuentes[1,3,6-10], el presente estudio no prueba que a un mayor IMC, haya una relación directa con una mayor tasa de alteración enzimática. En lo que concierne la relación entre IMC y grado de esteatosis hepática, los resultados demuestran que tampoco hubo relación directa entre el IMC y el grado de esteatosis. Estos hechos tienden a mostrar que la obesidad es un factor innegable en el génesis de la EHNA, sin embargo, no hay hechos lo bastante fuertes como para hacerse una correlación directa entre tales índices. Además de eso, el estudio no evidenció que los individuos que tenían un grado mayor de esteatosis, tuvieron una menor reducción de las tasas enzimáticas al final del tratamiento.

CONCLUSIONES

La técnica aislada de bombeo del hígado redujo las tasas de enzimas GGT, TGO y TGP, de pacientes afectados con EHNA. Son fuertes los indicios de que no hay una relación entre un mayor IMC y una mayor tasa de enzimas en los individuos con esta enfermedad, ni tampoco una relación directa entre un mayor IMC y mayor grado de esteatosis hepática. No hubo evidencias de que un mayor grado de esteatosis lleve a una menor reducción de las tasas enzimáticas al final del tratamiento. Tales resultados alientan la proposición de más pesquisas controladas al respecto de la referida técnica, mas, habiendo una mayor muestra a ser reclutada.

NORMAS ÉTICAS

Nuestro estudio cumple con las normas éticas de la Declaración de Helsinki[42] y fue aprobado por CONEP – Comisión Nacional de Ética en Pesquisa del Consejo Nacional de Pesquisa, del Ministerio de Salud y Sociedad Evangelista de Beneficencia de Curitiba-PR, con el parecer número 230.643.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no haber ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos todas las personas que participaron de este estudio, haciendo posible esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Gonciarz M, Gonciarz Z, Bielanski W, Mularczyk a, Konturek PC, Brzozowski T, et al. The effects of long-term melatonin treatment on plasma liver enzymes levels and plasma concentrations of lipids and melatonin in patients with nonalcoholic steatohepatitis: a pilot study. J Physiol Pharmacol. 2012; 63: 35–40.*
2. *Zhu F-S. Effects of n-3 polyunsaturated fatty acids from seal oils on nonalcoholic fatty liver disease associated with hyperlipidemia. World J Gastroenterol. 2008; 14: 6395.*
3. *Rocha, Raquel; Cotrim, Helma P.; Siqueira, Ana Cristina; Floriano S. Fibras Solúveis no Tratamento da Doença Hepática Gordurosa Não-Alcoólica: piloto. Arq Gastroenterol. 2007; 44: 350–2.*
4. *Zelber-Sagi S, Ratziu V, Oren R. Nutrition and physical activity in NAFLD: an overview of the epidemiological evidence. World J Gastroenterol. 2011; 17: 3377–89.*
5. *Ghamar-Chehreh ME, Khedmat H, Amini M, Taheri S. Predictive value of having positive family history of cardiovascular disorders, diabetes mellitus, dyslipidemia, and hypertension in non-alcoholic fatty liver disease patients. Acta Med Iran. 2013; 51: 307–13.*
6. *Hashizume H, Sato K, Yamazaki Y, Horiguchi N, Kakizaki S, Mori M. A prospective study of long-*

term outcomes in female patients with nonalcoholic steatohepatitis using age- and body mass index-matched cohorts. Acta Med Okayama. 2013; 67: 45–53.

7. *Bellentani S, Scaglioni F, Marino M, Bedogni G. Epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease. Dig Dis. 2010; 28: 155–61.*
8. *Basaranoglu M, Basaranoglu G, Sabuncu T, Sentürk H. Fructose as a key player in the development of fatty liver disease. World J Gastroenterol. 2013; 19: 1166–72.*
9. *Jun DW. The Role of Diet in Non-alcoholic Fatty Liver Disease. Korean J Gastroenterol. 2013; 61: 243–51.*
10. *Bae JC, Suh S, Park SE, Rhee EJ, Park CY, Oh KW, et al. Regular Exercise Is Associated with a Reduction in the Risk of NAFLD and Decreased Liver Enzymes in Individuals with NAFLD Independent of Obesity in Korean Adults. PLoS One. 2012; 7: e46819.*
11. *Ong JP, Younossi ZM. Epidemiology and natural history of NAFLD and NASH. Clin Liver Dis. 2007; 11: 1–16, vii.*
12. *Starley BQ, Calcagno CJ, Harrison S a. Nonalcoholic fatty liver disease and hepatocellular carcinoma: a weighty connection. Hepatology. 2010; 51: 1820–32.*
13. *Ascha MS, Hanouneh I a, Lopez R, Tamimi TA-R, Feldstein AF, Zein NN. The incidence and risk factors of hepatocellular carcinoma in patients with nonalcoholic steatohepatitis. Hepatology. 2010; 51: 1972–8.*
14. *Lee SS, Park SH, Kim HJ, Kim SY, Kim M-Y, Kim DY, et al. Non-invasive assessment of hepatic steatosis: prospective comparison of the accuracy of imaging examinations. J Hepatol. 2010; 52: 579–85.*
15. *Wang C-C, Hsieh T-C, Tseng T-C, Wang P-C, Hsu C-S, Lin HH, et al. Factors affecting the diagnostic accuracy of ultrasonography in assessing the severity of hepatic steatosis. J Formos Med Assoc. 2012: 1–6.*
16. *Qayyum A, Chen DM, Breiman RS, Westphalen AC, Yeh BM, Jones KD, et al. Evaluation of diffuse liver steatosis by ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging: which modality is best? Clin Imaging. 2009; 33: 110–5.*
17. *Borges D. Testes hepáticos. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda; 1999.*
18. *Zamin Jr. I, Mattos AA, Perin C RG. A importância do índice AST/ALT no diagnóstico da esteatohepatite não alcoólica. Arq Gastroenterol. 2002; 39: 22–6.*
19. *Alisi A, Ceccarelli S, Panera N, Nobili V. Causative role of gut microbiota in non-alcoholic fatty liver disease pathogenesis. Front Cell Infect Microbiol. 2012; 2: 132.*
20. *Cintra DE, Ropelle ER, Vitto MF, Luciano TF, Souza DR, Engelmann J, et al. Reversion of hepatic steatosis by exercise training in obese mice: The role of sterol regulatory element-binding protein-1c. Life Sci. 2012; 91: 395–401.*
21. *Jackson KM, Steele TF, Dugan EP, Kukulka G, Blue W, Roberts a. Effect of lymphatic and splenic pump techniques on the antibody response to hepatitis B vaccine: a pilot study. J Am Osteopath Assoc. 1998; 98: 155–60.*
22. *Hodge LM. Osteopathic lymphatic pump techniques to enchance immunity and treat pneumonia. Int J Osteopat Med. 2013; 15: 13–21.*
23. *Burns L. Viscero-Somatic and Somato-Visceral Spinal Reflexes. J Am Osteopath Assoc. 2000; 100: 249–58.*
24. *McSweeney TP, Thomson OP, Johnston R. The immediate effects of sigmoid colon manipulation on pressure pain thresholds in the lumbar spine. J Bodyw Mov Ther. 2012; 16: 416–23.*
25. *Prajapati P, Shah P, King HH, Williams AG, Desai P, Downey HF. Lymphatic pump treatment increases thoracic duct lymph flow in conscious dogs with edema due to constriction of the inferior vena cava. Lymphat Res Biol. 2010; 8: 149–54.*
26. *World Health Organization. preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity. 2011.*
27. *Interpretação do Índice de Massa Corporal(IMC): Soc Brasil Endocr Metab. 2010 [citado 26 Fev 2014].*
28. *Araújo L. Doença hepática gordurosa não alcoólica e obesidade. Rev ABESO – Assoc Brasil Est Obes Sind met. 2010; x:43[citado 18 Nov 2012].*
29. *Schulz KF, Altman DG MD. for the CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. BMJ. 2010; 340: c332.*
30. *Baker T, Gustafson D, Shawc B, Hawkinsd R, Pingree S LR et al. Relevance of CONSORT*

reporting criteria for research on eHealth interventions. Patient Educ Couns. n.d.; 81: S77–S86.

31. *Ricard F. Tratado de osteopatía visceral y medicina interna: sistema digestivo-tomo II. Buenos Aires: Editora Medica Panamerica; 2008.*
32. *Pagadala M, Zein CO, McCullough AJ. Predictors of steatohepatitis and advanced fibrosis in non-alcoholic fatty liver disease. Clin Liver Dis. 2009; 13: 591–606.*
33. *Dâmaso AR, Tock L, Tufik S, Prado WL, Stella SG, Fisberg M, et al. Tratamento multidisciplinar reduz o tecido adiposo visceral, leptina, grelina e a prevalência de esteatose hepática não alcoólica (NAFLD) em adolescentes obesos. 2006; 12: 263–7.*
34. *Pardini H. Manual de exames e serviços. Belo Horizonte: Lastro Ed; 2006.*
35. *Ricard R. Tramento de Osteopatía visceral y Medicina Interna - Sistema Digestivo "Tomo II." Madrid: Editora Medica Panamerica; 2008.*
36. *Hebgen EU. Osteopatía Visceral - Fundamentos y técnicas. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill - Interamericana; 2005.*
37. *Hodge LM, Bearden MK, Schander A, Huff JB, Williams A, King HH, et al. Lymphatic pump treatment mobilizes leukocytes from the gut associated lymphoid tissue into lymph. Lymphat Res Biol. 2010; 8: 103–10.*
38. *Hodge LM, Downey HF. Lymphatic pump treatment enhances the lymphatic and immune systems. Exp Biol Med (Maywood). 2011; 236: 1109–15.*
39. *Noll DR, Johnson JC. Revisiting Castlio and Ferris-Swift's experiments testing the effects of splenic pump in normal individuals. Int J Osteopath Med. 2005; 8: 124–30.*
40. *Noll DR, Johnson JC, Brooks JE. Revisiting Castlio and Ferris-Swift's experiments on direct splenic stimulation in patients with acute infectious disease. J Am Osteopath Assoc. 2008; 108: 71–9.*
41. *Schander A, Downey HF, Hodge LM. Lymphatic pump manipulation mobilizes inflammatory mediators into lymphatic circulation. Exp Biol Med (Maywood). 2012; 237: 58–63.*
42. *Krleža-Jerić K, Lemmens T. 7th Revision of the Declaration of Helsinki: Good News for the Transparency of Clinical Trials. Croat Med J. 2009; 50: 105–10.*

ISSN online:2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

European Journal of Osteopathy & Related Clinical Research

SERIE DE CASOS

Técnica semidirecta del atlas en rotación para una lesión de posterioridad

Francisco Gómez Moreno[1] (PT, CO), Pablo Escribá Astaburuaga[2] (PT, DO, MRO)

1.- Centro de Osteopatía Osteofisio. Castellón. España.
2.- Clínica Pablo Escribá. Valencia. España.

Recibido el 8 de septiembre 2014; aceptado el 12 de octubre 2014

Palabras clave:
Manipulación osteopática;
medicina osteopática;
dolor de cuello;
postura;
atlas cervical.

RESUMEN

La manipulación en rotación del atlas es la técnica manipulativa principal para poder corregir una posterioridad del atlas detectada con el test de flexión rotación del atlas, a la vez que suprime el espasmo de los músculos que pueden fijar la lesión. Está indicada en una lesión de rotación del atlas. Se realiza mediante un thrust directo sobre la posterioridad hacia el lado contrario, se considera una técnica de alta velocidad y corta amplitud.

* Correspondencia: email: osteofisio@hotmail.com (Francisco Gómez Moreno) - ISSN (International Standard Serial Number) online: 2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com

INTRODUCCIÓN

La primera vértebra cervical (Atlas) se extiende más transversalmente que las otras vértebras cervicales. Su estructura la forman dos masas laterales cuyas caras anteriores y posteriores dan origen a dos arcos óseos, uno anterior y otro posterior[1]. Se articula por arriba con los cóndilos occipitales y por abajo con la segunda vértebra cervical, el axis, a través de la articulación atlantoaxial. Por la parte posterior, la primera estructura que se encuentra es el arco, que, cuando se completa, puede ser redondeado y puede tener una apófisis espinosa rudimentaria. Hasta el 5% de la población, el arco posterior del atlas puede ser incompleto[2].

En la cara lateral de las masas (raíces de la apófisis transversa) hay un canal por donde pasa el primer nervio cervical y la arteria vertebral. La unión de las masas y los arcos circunscriben el agujero vertebral[3]. Las masas laterales del atlas están delante y hacia adentro, esencialmente forman un puente óseo entre la articulación atlanto-occipital por encima y la articulación atlantoaxial por debajo. Anteriormente, el arco es bastante fino y se encuentra frente a la apófisis odontoides del axis. El diámetro medio del canal espinal a nivel del atlas es de aproximadamente 3 cm[4,5].

Las superficies articulares superiores del atlas caudalmente se unen en un punto de lateral a medial formando un ángulo promedio, de 129.4º, mientras que el ángulo articular inferior de las superficies en dirección craneal de lateral a medial forman un ángulo promedio de 130º-135.8º)[4,6,7]. Tanto la articulación atlanto-occipital y la articulación atlantoaxial están orientadas para permitir el movimiento de flexión y extension[8]. La rotación axial es máxima entre el atlas y axis y mínima entre el atlas y el occipital; la flexión lateral también es mayor en la articulación atlantoaxial que en la atlanto-occipital[1].

En la osteopatía práctica, la subluxación vertebral ha sido la razón de ser histórica para la realización de las manipulaciones espinales. La subluxación vertebral (o simplemente «subluxación») es un trastorno biomecánico de la columna vertebral suficiente para generar un efecto clínicamente significativo que altere la función neurológica[9].

Fisioterapeutas, osteópatas y quiroprácticos en todo el mundo están adoptando las técnicas de manipulación vertebral de alta velocidad y corta amplitud (HVLA) como un enfoque conservador para el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos. Por lo general, la manipulación espinal tiene como objetivo disminuir el dolor, reducir los espasmos musculares y mejorar la movilidad[10].

El uso de técnicas de empuje de HVLA deben ser considerada en el contexto de un plan de tratamiento completo del paciente, que puede incluir la aplicación de otras técnicas manuales y terapias complementarias. Después de considerar las cuestiones de seguridad y excluyendo contraindicaciones, un número de modelos de tratamiento utiliza el diagnóstico de la disfunción somática como la base para la selección de técnicas de empuje de alta velocidad y pequeña amplitud[11].

La manipulación vertebral tipo HVLA genera una excitación sobre las fibras intrafusales, principalmente las terminaciones primarias, debido a la elongación brusca del huso neuromuscular (HNM), produciendo, posteriormente, una disminución de la conducción aferente y de la sinapsis motoneurona alfa, con la consiguiente disminución del EMG, en pacientes sintomáticos, durante un lapso de tiempo[12].

OBJETIVOS

Principios de la técnica, disfunción en rotación del atlas[13]:

- Corregir el parámetro de rotación que presenta la disfunción.
- Liberar adherencias.
- Producir el deslizamiento de las facetas articulares y restablecer la función articular.
- Normalizar el sistema vascular.
- Provocar un reflejo aferente: suprimir el espasmo de los músculos suboccipitales que mantienen la disfunción. El estiramiento de la cápsula articular, cuando se separan las carillas articulares, estimula a los receptores de Paccini y la información sensitiva se encamina por fibras aferentes, las motoneuronas alfa y gamma, dando la inhibición del espasmo muscular. Estimula los centros simpáticos para conseguir la rotura del arco reflejo neurovegetativo patológico.
- Dar confort al paciente.

EVALUACIÓN DIAGNOSTICA

El test de flexión rotación cervical es un método de exploración manual de fácil aplicación, que determina la presencia de una disfunción articular en los niveles de

C1-C2[13,15]. El test de flexión rotación se realiza con la columna cervical totalmente flexionada en un intento de focalizar el movimiento de rotación sobre la vertebras C1-C2[16].

Con el sujeto en decúbito supino y la columna cervical flexionada pasivamente al máximo y apoyada en el abdomen del terapeuta[17], la cabeza es rotada pasivamente a la derecha y a la izquierda, el rango de movimiento quedará marcado para cada uno de los sujetos cuando aparezca dolor o limitación de la rotación encontrada por el terapeuta, el que antes de los dos se dé primero[18]. El dolor provocado durante el test de flexión rotación es también un signo de test positivo, en cambio el dolor no es significativo de test positivo en sujetos asintomáticos[19].

Para la medición se puede usar un medidor de rango cervical modificado, este medidor es un compás flotante (Platismo Airguide Inc Compas, Buffalo Groove, IL) sujetado en el ápex de la cabeza con cintas de Velcro[17-19].

El test se considerará positivo cuando el sujeto no pueda alcanzar los 33º de rotación[18]. El test que hemos descrito es el test para valorar manualmente una falta de movilidad del atlas. Para realizar la manipulación se deben de realizar los correspondientes test vasculares (Klein, Recurelli). También deben realizarse pruebas ortopédicas como Jackson, neurológicas (Neri), y tener las pruebas complementarias adecuadas Rx, Resonancia…

BENEFICIOS E INDICACIONES

El tratamiento de lesiones cervicales con técnicas de manipulación, es un tratamiento que se utiliza comúnmente por los osteópatas para el dolor de cuello y dolor de cabeza[20].

La manipulación vertebral ha demostrado ser beneficiosa para las condiciones dolorosas[9].

La terapia de manipulación espinal ha sido reconocida como una modalidad de tratamiento eficaz para la espalda, el cuello y muchos problemas musculoesqueléticos[21].

RIESGOS Y CONTRAINDICACIONES

Son contraindicaciones a la aplicación de esta técnica los antecedentes traumáticos que den lugar a lesiones como fracturas o luxaciones, los tumores, infecciones como espondilodiscitis, reumatismos en fase de brote, problemas vasculares como insuficiencia vertebrobasilar, problemas metabólicos como una osteoporosis importante, alteraciones congénitas, alteraciones psíquicas como la histeria, etc.

Existen contraindicaciones relativas como un diagnóstico incompleto, dependencia psicológica a las manipulaciones, dolor en la posición de puesta en tensión, etc.[22-26].

El riesgo de una disección de la arteria vertebral tras una manipulación es muy bajo[21,27].

Se necesitan más estudios sólidos sobre la incidencia o prevalencia de reacciones adversas después de una manipulación, pero si tenemos en cuenta estas premisas el riesgo de un efecto adverso grave después de una manipulación cervical es muy bajo[22-26].

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Procedimiento de manipulación

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

Posición del terapeuta

De pie, finta adelante, a la cabecera del paciente.

Colocación de manos

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

Técnica para una posterioridad derecha

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

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

Tercer tiempo. Thrust en dirección al ojo del paciente, acompañado por una rotación izquierda de la muñeca del terapeuta (Figura 1).

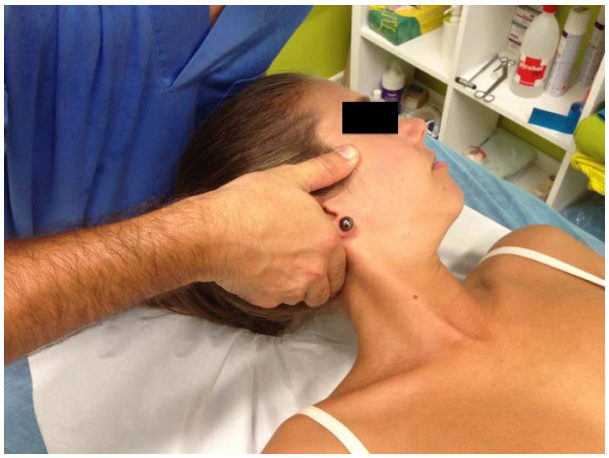

Figura 1. Técnica semidirecta del atlas en rotación para una lesión de posterioridad derecha.

PRECAUCIONES

Durante la ejecución de la técnica deben mantenerse los codos pegados al cuerpo para un mejor control de la fuerza y amplitud del impulso. Debe suspenderse la técnica si la puesta en tensión es dolorosa. Debe evitarse el deslizamiento del contacto sobre la piel en el momento del impulso manipulativo. El error más frecuente es no seguir manteniendo la puesta en tensión en el momento del impulso. El impulso se realiza en dirección al ojo del paciente[13,28].

CONCLUSIONES

El objetivo es corregir la disfunción en posterioridad del atlas, y suprimir el espasmo de los músculos que fijan la disfunción, y restaurar el juego articular mediante una técnica con un impulso de alta velocidad y corta amplitud.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Martin MD, Bruner HJ, Maiman DJ. Anatomic and Biomechanical Considerations of the Craniovertebral Junction. Neurosurgery. 2010; 66 (3 Suppl): 2-6.*
2. *Gehweiler JA, Daffner RH, Roberts L. Malformations of the atlas vertebra simulating the Jefferson fracture. AJR Am J Roentgenol. 1983; 140: 1083–1086.*
3. *Gómez-Castro SA. Manipulación de las cervicales e hipertensión arterial. Universidad Católica San Antonio. 2010.*
4. *König SA, Goldammer A, Vitzthum, HE. Anatomical data on the craniocervical junction and their correlation with degenerative changes in 30 cadaveric specimens. J Neurosurg Spine. 2005; 3(5): 379–385.*
5. *Yin YH, Yu XG, Zhou DB, et al. Three-dimensional configuration and morphometric analysis of the lateral atlantoaxial articulation in congenital anomaly with occipitalization of the atlas. Spine. 2012; 37(3): E170–E173.*
6. *Cattrysse E, Provyn S, Kool P, Clarys JP, Van Roy P. Morphology and Kinematics of the Atlanto-Axial Joints and Their Interaction During Manual Cervical Rotation Mobilization. Man Ther. 2011; 16(5): 481–486.*
7. *Cattrysse, E. et al. In vitro three dimensional morphometry of the lateral atlantoaxial articular surfaces. Spine. 2008; 33(14): 1503–1508.*
8. *Zhang H, Bai J. Development and validation of a finite element model of the occipito-atlantoaxial complex under physiologic loads. Spine. 2007; 32(9): 968-974.*
9. *Henderson CNR. The basis for spinal manipulation: Chiropractic perspective of indications and theory. J Electromyogr Kinesiol. 2012; 22(5): 632-642.*
10. *Bicalho E, Palma-Setti JA, Macagnan J, Rivas-Cano JL, Manffra EF. Immediate effects of a high-velocity spine manipulation in paraspinal muscles activity of nonspecific chronic low-back pain subjects. Man Ther. 2010; 15(5): 469–475.*
11. *Gibbons P, Tehan P. Spinal manipulation: Indications, risks and benefits. J Bodyw Mov Ther. 2001; 5: 110–119.*

12. *González I. Impacto de las técnicas manuales usadas en osteopatía sobre los propioceptores musculares: revisión de la literatura científica. Osteopatia Cientifica. 2009; 4: 70–75.*
13. *Ricard F. Tratamiento Osteopatico De Las Algias De Origen Cervical. Ed. Médica Panamericana. 2008.*
14. *Hall T, Briffa K, Hopper D. The influence of lower cervical joint pain on range of motion and interpretation of the flexion–rotation test. Manual & Manipulative Thera. 2010; 18(3): 126–131.*
15. *Rubinstein SM, Pool JJ, Tulder MW, Riphagen II, Vet HCW. A systematic review of the diagnostic accuracy of provocative tests of the neck for diagnosing cervical radiculopathy. Eur Spine J. 2007; 16 (3): 307–319.*
16. *James G, Doe T. The craniocervical flexion test: intra-tester reliability in asymptomatic subjects. Physiother Res Int. 2010; 15(3): 144–149.*
17. *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): 256–262.*
18. *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.*
19. *Hall TM, Robinson K. The flexion-rotation test and active cervical mobility--a comparative measurement study in cervicogenic headache. Man Ther. 2004; 9(4): 197–202.*
20. *Murphy DR. Cervical manipulation and the myth of stroke. Med Health R I. 2012; 95(6): 176–177.*
21. *Herzog W, Leonard TR, Symons B, Tang C, Wuest S. Vertebral artery strains during high-speed, low amplitude cervical spinal manipulation. J Electromyogr Kinesiol. 2012; 22(5): 740-746.*
22. *Puentedura EJ, et al. Safety of cervical spine manipulation: are adverse events preventable and are manipulations being performed appropriately? A review of 134 case reports. Manual & Manipulative Thera. 2012; 20(2): 66–74.*
23. *Carlesso L, Rivett D. Manipulative practice in the cervical spine: A survey of IFOMPT member countries. Manual & Manipulative Thera. 2011; 19(2): 66–70.*
24. *Jensen I, Harms-Ringdahl K. Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Neck pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2007; 21(1): 93-108.*
25. *Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC. Safety of chiropractic manipulation of the cervical spine: a prospective national survey. Spine. 2007; 32(21): 2375–8;discussion 2379.*
26. *Colloca CJ, Fuhr AW. Safety in chiropractic practice. Part II: Treatment to the upper neck and the rate of cerebrovascular incidents. J Manipulative Physiol Ther. 1997; 20(8): 567–568.*
27. *Cassidy JD, Boyle E, Côté P, He Y, et al. Risk of Vertebrobasilar Stroke and Chiropractic Care. J Manipulative Physiol Ther. 2009; 32 (2 Suppl): S201–S208.*
28. *Walton WJ. Textbook of Osteopathic Diagnosis and Technique Procedures. Matthews Book Company. 1972.*

ISSN online:2173-9242
© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

European Journal of Osteopathy

& Related Clinical Research

© 2015 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved - www.europeanjournalosteopathy.com - info@europeanjournalosteopathy.com