

[REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA]

TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO EN EL ASMA

David Núñez Fernández (PT, DO)¹, José Antonio Martínez Fernández² (PT, DO, PhD)

Recibido el 24 de agosto de 2014; aceptado el 2 de septiembre de 2014

Introducción: El asma es actualmente una de las enfermedades crónicas más comunes en el mundo que afecta a 300 millones de personas. Su diagnóstico se basa en la presencia de disnea, tos y sibilancias, la ausencia de una explicación alternativa para ello, y la realización de una espirometría que demuestre la obstrucción reversible de la vía aérea.

Objetivos: El objetivo de este trabajo es proporcionar una revisión actualizada de las evidencias publicadas en la literatura sobre el tratamiento osteopático en el asma y las diferentes técnicas utilizadas en los estudios realizados.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda en las bases de datos electrónicas *MEDLINE*, *SciELO* y *ScienceDirect* para la que se utilizaron los términos asma, manipulación espinal, quiropraxia, terapia manual, medicina alternativa, medicina osteopática, tratamiento manipulativo osteopático y enfermedad pulmonar. Se incluyeron las publicaciones que tenían al menos un tamaño muestral de 6 sujetos con una situación médica estable y que analizan la efectividad de la manipulación vertebral incluyendo resultados

clínicos como la función pulmonar, uso de medicación y síntomas. Se excluyeron los artículos publicados de forma incompleta (abstract), los estudios clínicos no aleatorizados, las revisiones sistemáticas, estudios de casos y/o estudios piloto con una muestra inferior a 6 sujetos, aquellos que no incluían resultados clínicos y/o que no contaban con un grupo control.

Resultados: De un total de 1056 publicaciones recuperadas para la presente revisión, 8 ensayos clínicos aleatorizados cumplían los criterios de inclusión y exclusión.

Conclusiones: Tras la realización de la revisión sistemática de los artículos seleccionados concluimos que actualmente no existen evidencias suficientes que sugieran que el tratamiento manual osteopático de la columna vertebral en sujetos asmáticos en combinación con el tratamiento médico óptimo es efectivo. Las investigaciones futuras deben mejorar los criterios metodológicos de calidad.

PALABRAS CLAVE

- › Asma.
- › Manipulación espinal.
- › Medicina Osteopática.
- › Quiropráctica.
- › Medicina alternativa.

Autor de correspondencia:

davidnunezfernandez@hotmail.com

(David. Núñez Fernández)

ISSN on line: 2173-9242

© 2017 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com

1. Centro Médico Montecarmelo. Madrid. España.

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

INTRODUCCIÓN

La definición del asma bronquial fue descrita por primera vez¹ en 1892 por *Sir William Osler* como una afección neurótica caracterizada por hiperemia y turgencia de la mucosa de los bronquios debida a la irritación directa de la mucosa bronquial y/o nasal o indirectamente por reflejo e influencias del estómago, intestinos o los órganos genitales². Actualmente, podría definirse como una enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea que provoca aumento de la hiperreactividad bronquial, episodios recurrentes de sibilancias, disnea, dificultad respiratoria y tos³, particularmente en la noche o las primeras horas de la mañana. Estos episodios se asocian generalmente con obstrucción variable del flujo aéreo, a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento^{1,4}. La historia clínica del paciente en combinación con la obstrucción reversible de la vía aérea mediante un test de función pulmonar es el *gold standard* para el diagnóstico del asma⁵.

El asma es actualmente la enfermedad crónica más frecuente entre los niños y adultos jóvenes, y se calcula que 300 millones de personas lo sufren^{1,4,6}. Es una de las principales causas de discapacidad, de utilización de recursos sanitarios y de mala calidad de vida a nivel mundial⁵.

En los últimos 40 años se ha producido un fuerte incremento global de la morbilidad, la mortalidad y la carga económica asociada con esta enfermedad, aumentando un 50% cada década. Según Masoli et al., la adopción de estilos de vida occidentales y la progresiva urbanización de las sociedades prevista en los próximos años hace pensar que en el año 2025 se podrían alcanzar los 400 millones de afectados⁴.

Existen grandes variaciones en la prevalencia del asma a nivel mundial, pero el mayor índice se observa en los países con mayores recursos, siendo Australia el país con mayor afectación (21%), seguido de Suecia (20,2%), Reino Unido (18,2%) y Países Bajos (15,3%). Estos datos acercan la magnitud del problema dada la proximidad geográfica y socioeconómica de estos países con respecto al país de estudio.

Según la *British Guideline on the Management of Asthma*, el diagnóstico se basa principalmente en el reconocimiento de un patrón característico de síntomas y signos, y la ausencia de una explicación alternativa para ellos⁷. Las manifestaciones clínicas consisten en la llamada triada de disnea, tos y sibilancias, considerando ésta última como condición *sine qua non*. La espirometría se considera la mejor prueba de función mecánica respiratoria por ser la

más simple, accesible y reproducible, siendo muy útil para valorar el estado general de salud respiratoria⁸⁻¹⁰, pero puede presentar ciertas limitaciones si su realización no es correcta tanto por parte del evaluador y/o del sujeto como por el equipo de medición¹¹ por lo que deben seguirse una serie de recomendaciones y normativas para su estandarización como las propuestas por la *American Thoracic Society (ATS)*, la *European Respiratory Society (ERS)*^{8,12} y la *Guía NIOSH* sobre entrenamiento en espirometría¹³.

La confirmación del diagnóstico se realiza demostrando la obstrucción reversible de la vía aérea^{4,5,14-16}. Dicha reversibilidad se define tradicionalmente como un incremento $\geq 15\%$ del FEV₁ tras la inhalación de un agonista beta-adrenérgico. Cuando la espirometría inicial es normal, el diagnóstico puede hacerse mostrando una hiperreactividad de la vía respiratoria a la estimulación con histamina o metacolina. Adicionalmente pueden realizarse pruebas cutáneas frente a diversos alérgenos, determinaciones de IgE séricas o eosinofilia en el esputo y en sangre¹⁶.

Un buen control de la enfermedad es el principal objetivo del tratamiento del asma, ya que mejora claramente la calidad de vida del paciente, reduce el número de exacerbaciones y disminuye el coste de la atención sanitaria^{7,17-18}. En el tratamiento médico se emplean generalmente 2 tipos de fármacos. Los fármacos de rescate como son los inhaladores agonistas β_2 adrenérgicos de acción corta (*SABAs*) están encaminados a revertir los síntomas agudos. Los fármacos de control ejercen su acción sobre la inflamación crónica e incluyen principalmente a los Glucocorticoides inhalados (*GCI*s)¹⁹, los glucocorticoides sistémicos, los modificadores de leucotrienos, anti inmunoglobulinas E, teofilina y los agonistas β_2 adrenérgicos de larga acción (*LABAs*), estos últimos utilizados de manera combinada con los *GCI*s¹⁷. Considerando los costes y los efectos adversos del uso a largo plazo de los β agonistas y los corticosteroides inhalados, un enfoque alternativo podría reducir la necesidad de uso de este tipo de fármacos²⁰.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades informaron que la terapia manual es el tipo de terapia médica complementaria alternativa más comúnmente elegida en lo relacionado al sistema musculoesquelético²¹, donde los Quiroprácticos eran los clínicos más visitados²². Algunas entidades como la *American Chiropractic Association*, la *British Chiropractic Association*, la *Canadian Chiropractic Association*, la *Chiropractic Patients Association*, la *International Chiropractors Association* y la *International Chiropractic Paediatric Association* reclaman que la manipulación espinal es un tratamiento sintomático efectivo para el asma²³.

Los cambios biomecánicos causados por la manipulación espinal tienen consecuencias fisiológicas sobre el flujo de entrada de información sensorial al sistema nervioso central²⁴. Korr evidenció que la manipulación espinal aumenta la movilidad articular, produciendo una descarga de impulsos en las fibras aferentes del huso muscular y aferentes de diámetro pequeño, produciendo un silenciamiento de las motoneuronas gamma facilitadas^{25,26}. Existen evidencias del impacto de manipulación espinal en las neuronas aferentes primarias de los tejidos paravertebrales, el sistema de control motor y el procesamiento del dolor²⁴⁻²⁷.

Existen algunos estudios que reflejan una mejoría significativa de la función pulmonar tras la aplicación de terapia alternativa tanto en fumadores²⁸ como en sujetos con asma bronquial²⁹⁻³¹. Se ha demostrado que la movilización cervical y de la caja torácica mejora los parámetros espirométricos en sujetos sanos³².

Objetivos

El objetivo de este artículo es proporcionar una revisión actualizada de las evidencias publicadas en la literatura

sobre el tratamiento osteopático en el asma y las diferentes técnicas utilizadas en los estudios publicados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en las bases de datos electrónicas *MEDLINE*, *SciELO* y *ScienceDirect*. La búsqueda incluyó publicaciones encontradas en diferentes idiomas para la que se utilizaron los siguientes términos MeSH: “*asthma*” AND “*spinal manipulation*”, “*asthma*” AND “*chiropractic*”, “*asthma*” AND “*manual therapy*”, “*asthma*” AND “*alternative medicine*”, “*asthma*” AND “*osteopathic medicine*”, “*asthma*” AND “*osteopathic manipulative treatment*” y “*pulmonary disease*” AND “*osteopathic manipulative treatment*”. Tras la búsqueda inicial se obtuvo un resultado total de 1056 citas que se distribuyen en 205 artículos científicos, 239 artículos de revisión y otras 613 citas entre las que se incluyen informes de casos, “*abstracts*”, estudios comparativos, comentarios, cartas y editoriales. Fueron eliminadas automáticamente 908 publicaciones debido a que no tenían relación alguna con el objeto de nuestro estudio (figura 1).

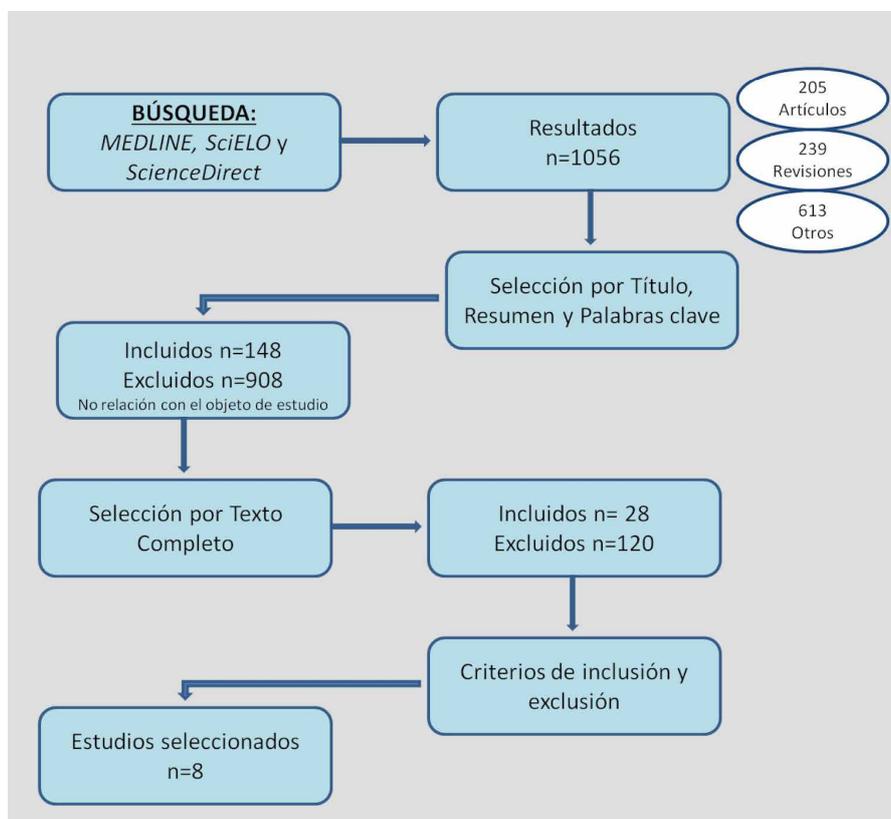


Figura 1. Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica.

Criterios de selección

Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta que los experimentos debían tener al menos un tamaño muestral de 6 sujetos con una situación médica estable bajo un tratamiento médico óptimo y no haber sufrido crisis agudas. Los estudios debían analizar la efectividad de la manipulación vertebral incluyendo resultados clínicos como la función pulmonar, uso de medicación y síntomas.

Por otro lado, fueron excluidos los artículos publicados de forma incompleta (abstract), los estudios clínicos no aleatorizados, las revisiones sistemáticas y aquellos que no incluían resultados clínicos y/o que no contaban con un grupo control.

RESULTADOS

Tras eliminar las citaciones duplicadas y aplicar los criterios de inclusión/exclusión encontramos un total de 8 artículos. Los ensayos clínicos aleatorizados analizados estudian la influencia de las manipulaciones vertebrales en sujetos asmáticos y todos ellos utilizaron pruebas de función pulmonar como el volumen espiratorio forzado (FEV) o la capacidad vital forzada (FVC) como principal medida de resultado (33-40). Todos los estudios presentan un grupo control para la comparación de resultados, a excepción del experimento realizado por Noll et al. donde se analizó el efecto inmediato de cuatro técnicas osteopáticas en sujetos con enfermedad pulmonar, incluyendo una técnica placebo con mínimo contacto como elemento de control (Tabla 1)⁴⁰.

Autor/año	Patología	Edad	Tamaño muestra	TTO experimental	TTO control	Frecuencia TTO	Medidas de resultado	Abandono	Resultados	Jadad
Bronfort, 2001 ³⁵	Asma infantil	6-17	36	Técnicas de impulso AVBA en disfunciones segmentarias	Placebo (contacto manual suave)	20 sesiones durante 3 meses	Test función pulmonar Síntomas subjetivos paciente Uso medicación	2	Solo cambios intragrupo	5
Balon, 1998 ³⁴	Asma infantil	7-16	91	Ajustes osteopáticos utilizando técnicas de impulso AVBA	Placebo (palpación suave espinal, baja amplitud y baja velocidad)	3 veces/sem durante 4 semanas 2 veces/sem durante 4 semanas 1 vez/sem durante 8 semanas	Test función pulmonar Puntuación síntomas Uso broncodilatador PEF	11	No diferencias significativas entre grupos	5
Guiney, 2005 ³⁶	Asma infantil	5-17	140	TMO en la parrilla costal: músculo-energía, relajación miofascial, <i>rib raising</i>	Contacto suave en idénticas regiones que la TMO	Pre Test – Intervención – Post Test	PEF	0	Mejoría significativa de la función pulmonar (PEF)	2
Nielsen, 1995 ³⁷	Asma crónico	18-44	31	Técnicas de impulso AVBA en disfunciones segmentarias	Cambio de posición, no impulso	2 veces/sem tto experimental (4 sem) 2 sem descanso 2 veces/sem tto control (4 sem)	Test función pulmonar Puntuación síntomas Uso broncodilatador Reactividad bronquial	2	No diferencias significativas entre grupos	5
Bockenhauer 2002 ³⁹ Pilot Study	Asma crónico	>18	10	TMO: equilibración occipito-atloidea y cervico-torácica, técnica de Still para 1ª costilla, relajación miofascial diafragma y manipulación directa en espiración en costillas inferiores	Placebo (contacto suave en idénticas regiones y posición que la TMO)	Pre Test – Intervención – Post Test (cada sujeto recibió un tto experimental y un tto control, separados con 1 semana de diferencia)	Excursión torácica Síntomas subjetivos paciente PEF	0	Cambios significativos en la excursión torácica. No cambios significativos en los síntomas ni en PEF	0
Noll, 2008 ³⁸	EPOC	>65	35	TMO: masaje paraspinal, <i>rib raising</i> , relajación miofascial diafragma y entrada torácica, inhibición suboccipitales, tracción pectoral y BLT con activación.	Contacto suave en idénticas regiones que la TMO	Pre Test – Intervención – Post Test	Test función pulmonar	0	Empeoramiento de la función pulmonar a los 30 minutos post-tto	3
Noll, 2009 ⁴⁰	EPOC	>50	25	TMO: BLT con activación, BLT sin activación, <i>rib raising</i> y relajación miofascial.	Contacto suave en la caja torácica.	5 sesiones de una única técnica, con 4 semanas de diferencia entre ellas	Test de función pulmonar	5	Empeoramiento a los 30 minutos post-tto El componente activación de la BLT aumenta el VR	2
Zanotti, 2012 ³³ Pilot Study	EPOC	>60	20	TMO + PRP	Placebo + PRP	4 sesiones de tto, con 1 semana de diferencia entre ellas	Test de función pulmonar Capacidad de ejercicio (6MWT)	0	La TMO combinada con PRP mejora la capacidad de ejercicio y reduce el volumen residual	5

TMO: Terapia manual osteopática; BLT: Bomba linfática torácica; PEF: Pico espiratorio de flujo; TTO: Tratamiento; VR: Volumen residual
EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; PRP: Programa de rehabilitación pulmonar; 6MWT: 6 min walking test

Tabla 1. Datos clave de los estudios incluidos en la revisión.

En tres de ellos, los sujetos empleados para la muestra eran menores de edad, con edades comprendidas entre los 5 y 17 años³⁴⁻³⁶. El periodo de tratamiento oscila entre 3 meses y 2 años, y el tamaño de muestra varía de 36 a 140. La calidad metodológica de los estudios se calculó según la escala Jadad²³⁻⁴¹.

Bronfort et al.³⁵ encontraron que tras 12 semanas de tratamiento osteopático combinado con el tratamiento médico óptimo no se evidenciaron cambios clínicamente importantes en la función pulmonar (FEV1, PEF y la hiperreactividad bronquial), los síntomas y la evaluación subjetiva por parte

de los padres en referencia a la calidad de vida y gravedad del asma. Sin embargo, los sujetos relataron una mejoría sustancial de su calidad de vida y una disminución de la severidad del asma.

Por otro lado, Balon et al.²³ concluyeron que la suma del tratamiento manipulativo vertebral al tratamiento médico habitual utilizado por niños con asma moderado o medio demostró producir leves cambios en el pico de flujo espiratorio (PEF) pero sin diferencias significativas entre los grupos de estudio. Los síntomas y el uso de β -agonistas disminuyeron y la calidad de vida aumento en ambos

grupos, sin diferencias significativas entre ellos. No hubo cambios significativos en los valores espirométricos ni en la sensibilidad de la vía aérea³⁴. Los resultados en ambos estudios fueron negativos.

El experimento realizado por Guiney et al.³⁶ obtiene unos resultados en los que la función pulmonar mejora de forma significativa tras la aplicación de tratamiento osteopático en la parrilla costal mediante la técnica “*rib raising*”, técnicas de relajación miofascial y técnicas de musculo-energía.

En el estudio llevado a cabo por Nielsen et al.³⁷ sobre 31 adultos de 18 a 44 años de edad con asma crónico y de una duración aproximada de 3 meses, la aplicación de manipulaciones vertebrales en disfunciones específicas de la columna vertebral diagnosticados por el clínico no muestran cambios estadísticamente significativos frente al grupo control, pero si una mejoría inespecífica del 36% en la reactividad bronquial y una disminución de la severidad de la enfermedad subjetiva del 34%. Las principales medidas de resultado fueron las pruebas de función pulmonar, el uso de broncodilatadores, la reactividad bronquial y la puntuación subjetiva de los síntomas.

En el estudio piloto realizado por Bockenbauer et al.³⁹ sobre 10 sujetos de 35 a 49 años de edad y utilizando la espirometría, la medida de la excursión respiratoria torácica con cinta métrica y datos subjetivos sobre los síntomas del asma como principales medidas de resultado, se demostró que no existen cambios significativos en la espirometría ni en los síntomas tras la aplicación de tratamiento osteopático, aunque si en la excursión torácica.

Si se comparan los efectos del tratamiento manipulativo vertebral en las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas frente a las restrictivas se encuentran datos enfrentados.

El experimento realizado por Noll et al.³⁸ sobre sujetos mayores de 65 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) valoró los efectos inmediatos del tratamiento manual osteopático de disfunciones específicas halladas durante un examen estructural, mostrando un empeoramiento general de la obstrucción aérea, con un aumento del volumen residual y del índice RV/TLC durante los 30 minutos posteriores a su aplicación, algo no deseable en este tipo de sujetos. El protocolo utilizado en el grupo experimental combinaba varias técnicas: masaje paraespinal, “*rib raising*”, relajación miofascial del diafragma, descompresión suboccipital, relajación miofascial de la entrada torácica, tracción del pectoral mayor y bomba linfática torácica con activación. El grupo control recibió contactos suaves en las

mismas regiones anatómicas y durante el mismo tiempo aproximado. Los autores concluyen que el componente de “activación” de la bomba linfática torácica es el principal responsable del aumento del volumen residual.

Otro estudio llevado a cabo por Noll et al.⁴⁰, obtiene resultados parecidos y concluye que todas las técnicas utilizadas se asocian con cambios adversos de las medidas de función pulmonar, pero de diferente manera. La técnica bomba linfática torácica con activación produjo un aumento del volumen residual mientras que la misma técnica sin el componente de activación no produjo tal efecto. A pesar de eso, la mayoría de los sujetos creían que podían respirar mejor después de recibir el tratamiento.

Sin embargo, en el estudio realizado por Zanotti et al.³³ en 20 sujetos con EPOC mayores de 60 años se comparan los efectos de la combinación del tratamiento osteopático y la rehabilitación pulmonar frente a la rehabilitación pulmonar de manera aislada, tomando como principales medidas de resultado la capacidad de ejercicio mediante la prueba de caminata de 6 minutos (*6MWT*) y la prueba de función pulmonar. Los autores concluyeron que el tratamiento osteopático en combinación con la rehabilitación pulmonar mejora la capacidad de ejercicio y reduce el volumen residual en sujetos con EPOC grave con respecto a la rehabilitación pulmonar aislada.

DISCUSIÓN

Las técnicas osteopáticas han demostrado que pueden aumentar la capacidad vital y la movilidad de la caja torácica, mejorar la función diafragmática, favorecer la limpieza de las secreciones de las vías respiratorias, y posiblemente mejorar la función autoinmune en sujetos con asma^{36,42}. Las técnicas que se centran en la estructura y función torácica se pueden emplear para maximizar la eficacia del ciclo respiratorio. Un ciclo respiratorio plenamente efectivo se puede lograr mediante el aumento de la movilidad de la caja torácica y la columna torácica para permitir la completa excursión del mecanismo ventilatorio.

El principal objetivo del tratamiento manual osteopático es maximizar la movilidad fisiológica del aparato músculo-esquelético y eliminar las posibles barreras al movimiento. Es por esto que los protocolos de tratamiento experimental utilizados en los ensayos analizados incluyen diferentes técnicas dirigidas a restaurar la movilidad fisiológica tanto del tejido muscular, como esquelético y fascial de la caja torácica intentando conseguir así una mejora de la función

pulmonar a través de la normalización de las estructuras adyacentes, sin olvidar la relación con el sistema nervioso autónomo y los reflejos viscero-somáticos y somato-visceral. Otro factor importante en la normalización de la mecánica ventilatoria es el abordaje del diafragma, debido a la estrecha relación de éste con la pleura y el pulmón a través de la fascia endotorácica^{43,44}.

Pero la utilización de diversas maniobras englobadas bajo un mismo protocolo no permite analizar el efecto aislado que cada una de estas técnicas produce tras su aplicación, ni los posibles efectos adversos.

Todos los estudios analizados reflejan variaciones en las pruebas de función pulmonar, no siendo estos datos estadísticamente significativos en la mayoría de ellos^{34,35,37}. En los estudios restantes también se observaron dichas variaciones pero de una manera más clara en los grupos experimentales, traduciéndose en una mejoría significativa de la función pulmonar para la investigación propuesta por Guiney et al.³⁶ y de manera opuesta, obteniéndose un empeoramiento estadísticamente significativo de la función pulmonar tras la aplicación de los protocolos propuestos por Noll et al. en sus ensayos^{38,40}.

A pesar de ello, la mayoría muestran resultados subjetivos positivos indicados por los sujetos como mejoría de la calidad de vida, mejor respiración tras el tratamiento, mejoría de los síntomas, disminución de la sensación de gravedad de su enfermedad, menor uso de broncodilatadores e incluso disminución de la hiperreactividad bronquial.

Además, se han observado mejoras de los valores espirométricos mediante terapia manual osteopática en sujetos fumadores tanto en el tratamiento del diafragma⁴⁵ como tras la aplicación de la técnica de compresión pulmonar⁴⁶, así como para la corrección de la subluxación vertebral de las cervicales altas en sujetos sin una patología definida, pero con alteración de la función pulmonar⁴⁷. También se encontró mejoría en el uso de broncodilatadores y una mejoría subjetiva tanto de la calidad de vida como de la severidad de la enfermedad en niños asmáticos, aunque no se objetivaron cambios importantes en las pruebas de función pulmonar³⁵. La manipulación osteopática de la columna torácica alta en combinación con el tratamiento médico ha demostrado mejoras objetivas en la espirometría y subjetivas en los síntomas⁴⁸. Según otros autores, se podría señalar que la utilización de la terapia osteopática en problemas respiratorios, bien sean problemas de expansión del tórax, retracciones de cadenas, o problemas puramente viscerales, podría ser beneficiosa^{28,45,46,49}.

Según un estudio realizado por Myron y Morlock⁵⁰ sobre 40 sujetos procedentes del Hospital General de Lansing (Michigan) diagnosticados de enfermedad pulmonar, y tras diagnosticar y manipular disfunciones somáticas vertebrales en los niveles T2-T7, afirmaron que todos los sujetos presentaban disfunciones somáticas a esos niveles en relación con la inervación autónoma de los pulmones. Se produce un ciclo de auto-sostenimiento de reflejos viscerosomáticos y somatoviscerales reconocidos en la literatura médica osteopática^{36,50}. Según Blum, en ocasiones el reflejo neurológico entre el órgano (víscera) y la vértebra se vuelve disfuncional pudiendo favorecer la condición asmática^{51,52}. Según la teoría de Bonica⁵³, las manifestaciones somáticas de la enfermedad pulmonar se efectúan a través del sistema nervioso autónomo mediante un reflejo somatovisceral. Aunque este es sólo uno de los muchos factores que afectan a la capacidad respiratoria, debe ser considerado durante el diagnóstico y tratamiento del asma³⁶.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tras la realización de la revisión sistemática de los artículos seleccionados demuestran que actualmente no existen evidencias suficientes que sugieran que el tratamiento manual osteopático de la columna vertebral en sujetos asmáticos en combinación con el tratamiento médico óptimo es efectivo, tal y como se puso de manifiesto en otras revisiones previas realizadas por diversos autores^{23,54-57} por lo que las futuras investigaciones futuras deben contar con unos criterios metodológicos de calidad^{55,57-59}. El escaso número de publicaciones que cumplen el rigor metodológico de un ensayo clínico supone un motivo más para que se lleve a cabo un estudio en el que se analicen los efectos del tratamiento osteopático en la charnela dorso-lumbar en la patología asmática. Es necesario mejorar los criterios metodológicos de los estudios posteriores con el fin de conseguir ensayos clínicos de calidad.

CONFLICTOS DE INTERÉS

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Braman SS. *The global burden of asthma*. Chest. 2006; 130(1 Suppl): 4S-12S.

2. Osler W. *The principles and practice of medicine: designed for the use of practitioners and students of medicine*. New York: D. Appleton and Company; 1892.
3. Global initiative for asthma. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. 2009 update. www.ginasthma.org. 2009.
4. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. *The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report*. Allergy. 2004; 59(5): 469-78.
5. To T, Stanojevic S, Moores G, Gershon AS, Bateman ED, Cruz AA, et al. *Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey*. BMC Public Health. 2012; 12: 204.
6. Demoly P, Gueron B, Annunziata K, Adamek L, Walters RD. *Update on asthma control in five European countries: results of a 2008 survey*. Eur Respir Rev. 2010; 19 (116): 150-7.
7. *British Guideline on the Management of Asthma*. Thorax. 2008; 63 Suppl 4: iv1-121.
8. 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.
9. Calverley P. *Fulfilling the promise of primary care spirometry*. Eur Respir J. 2008; 31(1): 8-10.
10. Perez-Padilla JR, Regalado-Pineda J, Vazquez-Garcia JC. *Reproducibility of spirometry in Mexican workers and international reference values*. Salud Publica Mex. 2001; 43(2): 113-21.
11. Cooper BG. *Limitations to spirometry being performed in 'the office'*. Chron Respir Dis. 2005; 2(2): 113-5.
12. *Standardization of Spirometry, 1994 Update*. American Thoracic Society. Am J Respir Crit Care Med. 1995; 152(3): 1107-36.
13. *Guía Niosh*, elaborada por Centros para el control y la prevención de enfermedades (CDC), Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional(NIOSH), División de Estudios de Enfermedades Respiratorias del Departamento de Vigilancia Epidemiológica Morgantown, Virginia Occidental 26505 y el instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. México DF, México.
14. *Global initiative for chronic obstructive lung disease* [cited 11/12/13].
15. *British guideline on the management of asthma*. Thorax. 2003; 58 Suppl 1: i1-94.
16. Eugene Braunwald DLC, Anthony Fauci Harrison - *Principios de Medicina Interna* 16th ed: Mcgraw-Hill; 2005.
17. Kupczyk M, Dahlen B, Dahlen SE. *Which anti-inflammatory drug should we use in asthma?* Pol Arch Med Wewn. 2011; 121(12): 455-9.
18. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. *Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control*. J Allergy Clin Immunol. 2004; 113(1): 59-65.
19. García-Hernández G. *Glucocorticoides inhalados y agonistas β 2-adrenérgicos inhalados de larga duración*. An Pediatr (Barc). 2004; Monog.2: 64-8.
20. Green A. *Chronic asthma and chiropractic spinal manipulation: a case study*. British Journal of Chiropractic. 2000; 4(2): 32-5.
21. Barnes PM, Bloom B, Nahin RL. *Complementary and alternative medicine use among adults and children: United States, 2007*. Natl Health Stat Report. 2008; 10(12): 1-23.
22. Gleberzon BJ, Arts J, Mei A, McManus EL. *The use of spinal manipulative therapy for pediatric health conditions: a systematic review of the literature*. J Can Chiropr Assoc. 2012; 56(2): 128-41.
23. Ernst E. *Spinal manipulation for asthma: a systematic review of randomised clinical trials*. Respir Med. 2009; 103(12): 1791-5.
24. Pickar JG. *Neurophysiological effects of spinal manipulation*. Spine J. 2002; 2(5): 357-71.
25. Korr I. *Bases fisiológicas de la osteopatía*. Madrid: Mandala; 2003.

26. Korr IM. *Proprioceptors and somatic dysfunction*. J Am Osteopath Assoc. 197; 74(7): 638-50.
27. Leach RA. *The chiropractic theories : principles and clinical applications*. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1994.
28. Galvan CC, Cataneo AJ. *Effect of respiratory muscle training on pulmonary function in preoperative preparation of tobacco smokers*. Acta Cir Bras. 2007; 22(2): 98-104.
29. Thomas M, McKinley RK, Mellor S, Watkin G, Holloway E, Scullion J, et al. *Breathing exercises for asthma: a randomised controlled trial*. Thorax. 2009; 64(1): 55-61.
30. Meneses. *Programa de rehabilitación respiratoria en pacientes asmáticos*. Repercusión sobre las pruebas funcionales respiratorias. Rev cubana med. 1999; 38(3).
31. Fattah MA, Hamdy B. *Pulmonary functions of children with asthma improve following massage therapy*. J Altern Complement Med. 2011; 17(11): 1065-8.
32. Lima IS, Florencio de Moura Filho O, Cunha FV, Ribeiro JL, Valenti VE, Carlos de Abreu L. *Chest and neck mobilization effects on spirometric responses in healthy subjects*. J Manipulative Physiol Ther. 2011; 34(9): 622-6.
33. Zanotti E, Berardinelli P, Bizzarri C, Civardi A, Mansuetta A, Rossetti S, et al. *Osteopathic manipulative treatment effectiveness in severe chronic obstructive pulmonary disease: a pilot study*. Complement Ther Med. 2012; 20(1-2): 16-22.
34. Balon J, Aker PD, Crowther ER, Danielson C, Cox PG, O'Shaughnessy D, et al. *A comparison of active and simulated chiropractic manipulation as adjunctive treatment for childhood asthma*. N Engl J Med. 1998; 339(15): 1013-20.
35. Bronfort G, Evans RL, Kubic P, Filkin P. *Chronic pediatric asthma and chiropractic spinal manipulation: a prospective clinical series and randomized clinical pilot study*. J Manipulative Physiol Ther. 2001; 24(6): 369-77.
36. Guiney PA, Chou R, Vianna A, Lovenheim J. *Effects of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: a randomized controlled trial*. J Am Osteopath Assoc. 2005; 105(1): 7-12.
37. Nielsen NH, Bronfort G, Bendix T, Madsen F, Weeke B. *Chronic asthma and chiropractic spinal manipulation: a randomized clinical trial*. Clin Exp Allergy. 1995; 25(1): 80-8.
38. Noll DR, Degenhardt BF, Johnson JC, Burt SA. *Immediate effects of osteopathic manipulative treatment in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease*. J Am Osteopath Assoc. 2008; 108(5): 251-9.
39. Bockenbauer SE, Julliard KN, Lo KS, Huang E, Sheth AM. *Quantifiable effects of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma*. J Am Osteopath Assoc. 2002; 102(7): 371-5; discussion 5.
40. Noll DR, Johnson JC, Baer RW, Snider EJ. *The immediate effect of individual manipulation techniques on pulmonary function measures in persons with chronic obstructive pulmonary disease*. Osteopath Med Prim Care. 2009; 3: 9.
41. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. *Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?* Control Clin Trials. 1996; 17(1): 1-12.
42. Rowane WA, Rowane MP. *An osteopathic approach to asthma*. J Am Osteopath Assoc. 1999; 99(5): 259-64.
43. AOA. *Fundamentos de Medicina Osteopática*. 2º ed: Ed. Panamericana; 2003.
44. Ricard F. *Tratado de osteopatía visceral y medicina interna*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2008.
45. Oscoz Muñoa GA. *La influencia de la técnica de stretching de la parte anterior del diafragma en los valores espirométricos en fumadores 2005*.
46. Baño Alcaraz A. *Influencia de la Técnica de Compresión Pulmonar sobre los Valores Espirométricos de los Fumadores: Estudio Piloto*. Eur J Ost Clin Rel Res. 2012; 7(1): 39-46.
47. Kessinger. *Changes in pulmonary function associated*

- with upper cervical specific chiropractic care. *Journal of Vertebral Subluxation Research*. 1997; 1(3).
48. Gibbs. *Chiropractic co-management of medically treated asthma*. *Clinical Chiropractic*. 2005(8): 5.
49. Moreno MA, Catai AM, Teodori RM, Borges BL, Cesar Mde C, Silva E. *Effect of a muscle stretching program using the Global Postural Reeducation method on respiratory muscle strength and thoracoabdominal mobility of sedentary young males*. *J Bras Pneumol*. 2007; 33(6): 679-86.
50. Beal MC, Morlock JW. *Somatic dysfunction associated with pulmonary disease*. *J Am Osteopath Assoc*. 1984; 84(2): 179-83.
51. Blum CL MR. *Bloodless surgery: Chiropractic manipulative reflex technique*. Winston-Salem, NC: SO-TO-USA; 2000.
52. Blum CL. *Role of chiropractic and sacro-occipital technique in asthma treatment*. *J Chiropr Med*. 2002; 1(1): 16-22.
53. Bonica JJ. *Autonomic innervation of the viscera in relation to nerve block*. *Anesthesiology*. 1968; 29(4): 793-813.
54. Kaminskyj A, Frazier M, Johnstone K, Gleberzon BJ. *Chiropractic care for patients with asthma: A systematic review of the literature*. *J Can Chiropr Assoc*. 2010; 54(1): 24-32.
55. Hondras MA, Linde K, Jones AP. *Manual therapy for asthma*. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005(2):CD001002.
56. Bronfort G, Haas M, Evans R, Leininger B, Triano J. *Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report*. *Chiropr Osteopat*. 2010; 18:3.
57. Balon JW, Mior SA. *Chiropractic care in asthma and allergy*. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2004; 93(2 Suppl 1): S55-60.
58. Alcantara J. *The chiropractic care of patients with asthma: a systematic review of the literature to inform clinical practice*. *Clinical Chiropractic*. 2012(15): 8.