

[REVISIÓN SISTEMÁTICA]

EFICACIA DEL PROCEDIMIENTO OSTEOPÁTICO DE MUSCULOENERGÍA EN LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Antonio Moro Pantoja¹ (PT, DO, PhD), Miguel Ángel Lérída Ortega² (PT, DO, PhD), Manuel Saavedra Hernández³ (PT, DO, PhD), Cleofás Rodríguez Blanco⁴ (PT, DO, PhD)

Recibido el 4 de julio de 2016; aceptado el 26 de julio de 2016

Introducción: La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica, caracterizada por el incremento de las cifras normales de presión arterial, cuya incidencia está aumentando en los últimos años a nivel mundial y es responsable de elevados costes socio-sanitarios.

Objetivos: Determinar la existencia de evidencias publicadas en relación a la eficacia y seguridad de diferentes técnicas osteopáticas respecto a la hipertensión arterial, así, como analizar la indicación de la técnica de musculoenenergía (TEM) en esta enfermedad. Valorar la existencia de evidencias publicadas sobre la gravedad de la HTA por su extensión epidemiológica y sus costes socio-sanitarios. Además de analizar la calidad en la escala JADAD de los ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) revisados.

Material y métodos: Se lleva a cabo una revisión sistemática en las bases de datos Pubmed, Scopus y Teseo, además de una selección de artículos en revistas biomédicas. Aplicamos criterios de selección (inclusión y exclusión) y análisis de elección por título, resumen, palabras clave y texto completo.

Resultados: Fueron seleccionados 38 artículos de los 227 incluidos, que reunieron los criterios requeridos. El 50 % de los artículos analizados obtuvo un resultado aceptable respecto a la calidad metodológica de la escala JADAD.

Conclusiones: Queda evidenciada la relevancia de la HTA como enfermedad, así como las posibilidades que ofrece la osteopatía para reducir los gastos socio-sanitarios que ésta supone, además de disponer de procedimientos terapéuticos considerados por su seguridad y eficacia.

PALABRAS CLAVE

- › Hipertensión.
- › Manipulación osteopática.
- › Manipulación espinal.

Autor de correspondencia: cleofas@us.es
(Cleofás Rodríguez Blanco)
ISSN on line: 2173-9242
© 2016 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Clínica Salux. Badajoz. España.

² Profesor, Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén. Jaén. España.

³ Profesor, Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina. Universidad de Almería. Almería. España.

⁴ Profesor, Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

INTRODUCCIÓN

Existe una verdadera relevancia de la hipertensión arterial (HTA) como enfermedad, ya que es la patología crónica más frecuente que sufre el ser humano, afectando a casi un 40 % de los adultos en los países desarrollados¹. Además se constituye como el principal factor de riesgo cardiovascular modificable y es un grave problema para la Salud Pública en España y el resto del Mundo²⁻⁵.

Existe un incremento de la incidencia de esta patología a nivel mundial. De hecho se estima que la prevalencia de la HTA para el año 2025 será del 29 %. En cifras absolutas, este incremento supondrá pasar de los 972 millones de hipertensos en el año 2000 a 1.560 millones en el año 2025 en todo el mundo, lo que supone un aumento aproximado del 160 %⁶.

En la literatura científica existen numerosos estudios sobre técnicas osteopáticas en el segmento cervical (C0-C7)^{7,8}, que logran efectos positivos o no contraproducentes en pacientes hipertensos. Esto es debido a la importante relación ortosimpática existente entre este segmento, en el cual se encuentran los tres ganglios cervicales ortosimpáticos, y parte de la innervación del corazón⁸. Por dicha relación, sabemos que una disfunción osteopática a este nivel puede repercutir negativamente sobre el corazón, y que la normalización osteopática del segmento sería el objetivo a perseguir para la eliminación de la facilitación medular⁹. Este término de facilitación medular fue acuñado por Korr^{10,11}, definiéndolo como responsable de la hiperexcitabilidad de neuronas del sistema nervioso autónomo, capaz de modificar la fisiología visceral.

La presencia de estos tratamientos osteopáticos con efectos fisiológicos a distancia no faltan en la bibliografía. Ejemplos claros son los estudios de Mansilla Ferragud donde la manipulación de C0-C1-C2 aumenta inmediatamente la amplitud de la apertura vertical activa de la boca⁷. Morán Benito demuestra que la presión mantenida durante 90s sobre la válvula aórtica, en pacientes hipertensos, reduce de forma homogénea la presión arterial sistólica¹². Sin embargo, quisiéramos analizar la existencia de evidencias publicadas en relación a los procedimientos osteopáticos aplicados en la hipertensión arterial, principalmente referido a su seguridad y eficacia de los mismos.

OBJETIVOS

Los objetivos que se plantearon con esta revisión fueron: determinar la importancia de la HTA como enfermedad, por

sus costes socio-sanitarios, relación como factor de riesgo de otras enfermedades, y constatar su alta prevalencia en los países industrializados (epidemiología); buscar la existencia de estudios osteopáticos eficaces o no contraindicados en relación con la HTA; determinar la existencia de evidencias publicadas relacionadas con la eficacia de las técnicas de musculoenenergía (TEM); y analizar la calidad en la escala JADAD de los ECAs revisados para la elaboración de esta revisión sistemática.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática con el fin de establecer la posible relación entre la osteopatía y la HTA. La revisión se realizó durante el año 2012.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se llevó a cabo mediante bases de datos y revistas biomédicas. Se realizó una búsqueda utilizando los descriptores hipertensión y medicina osteopática, además de los términos musculoenenergía y thrust, en inglés y español, entre todos estos artículos reclutados. Dichos descriptores y términos fueron considerados cuando se hallaron en el título, palabras clave o en el resumen.

A su vez se exploran las bases de datos PUBMED, TESEO, SCOPUS (Sciencedirect), haciendo uso de los términos: cervical manipulation, spine manipulation, osteopathic manipulative treatment, HTA, muscle energy technique de forma aislada y combinada, mediante los operadores booleanos «AND», «OR» y «NOT».

Resultados iniciales de búsqueda

En las bases de datos (Pubmed, Teseo y Scopus) exploradas, se obtuvieron un millón de artículos sólo con la palabra HTA, por lo que hubo que hacer uso los operadores booleanos para acotar mucho más los resultados de la búsqueda. De la revista Osteopatía Científica se obtienen 69 artículos. De los cuales se seleccionan 3 estudios con el descriptor HTA, 16 artículos con el término osteopatía y 9 con el de thrust. De Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics (JMPT) se descargan 1.023 artículos. Se rescatan 9 estudios con el término thrust, 12 estudios con el de osteopathy, y 3 con el de muscle energy. De Manual Therapy se obtienen 583 artículos. Se encuentran 5 estudios con el término thrust. De Internacional Journal of Osteopathic Medicine (IJOM) 143 artículos. Uno con el descriptor hypertension, 46 con el término osteopathy, y

7 con el de thrust. De Medicina Clínica se descargan 846 artículos. Se hayan 52 con el descriptor hipertensión.

Estrategia de selección

Aplicamos criterios de inclusión y exclusión en una primera fase de selección, y criterios de elegibilidad en una segunda fase de elección. Los artículos seleccionados en la primera fase ($n = 227$) cumplieron los siguientes criterios de inclusión: estudios publicados en español y en inglés y que contengan los términos osteopathy, manipulation, muscle energy, hypertension, y/o thrust. Fueron excluidos aquellos artículos publicados en otros idiomas diferentes al inglés o español, ajenos a la temática, aquellos no relacionados con los objetivos de la revisión, así como artículos en los que se incluyeron intervención en animales o duplicados en las otras bases de datos. La segunda fase determinó la elección de un total de ($n = 173$) artículos por adecuarse el título al estudio, excluyendo el resto ($n = 54$). Finalmente tras lectura de resumen y/o texto completo y tras el análisis del contenido de los estudios se reclutan 38 estudios ($n = 38$). Se excluye el resto ($n = 135$) por no adecuarse al objetivo de nuestra revisión (figura 1).

Valoración de la calidad científica de los artículos

Se empleó la escala JADAD¹³ para evaluar la calidad de la metodología llevada a cabo en cada uno de los artículos seleccionados, atendiendo a las características del artículo. Se utilizó la escala JADAD para aquellos aspectos relacionados con el sesgo; tales como aleatorización, enmascaramiento y ensayo clínico ya que es una escala validada y conocida por su sencillez, eficacia y fácil manejo. Consta de cinco ítems, relativos a los siguientes factores: si los métodos de aleatorización son adecuados, si el estudio fue diseñado a doble ciego y si el método de cegamiento es el adecuado, así como si existe una descripción de la pérdida de los sujetos. La estructura de la escala JADAD puede verse en la tabla 1.

La puntuación máxima de esta escala es de 5 puntos, de tal manera que a mayor puntuación se obtenga, mejor será la calidad metodológica del ECA valorado. (5/5 Excelente, 4/5 buena, 3/5 aceptable, 2/5 pobre).

RESULTADOS

Se obtuvo, inicialmente, una muestra de 173 ($n = 173$) estudios, tras aplicar los criterios de selección. A esta muestra se le aplicaron los criterios de elección, excluyendo así el

79,19 %, quedando una muestra de análisis integrada por 38 ($n = 38$) estudios, el 20,81 %. Los cuales se clasificaron en 3 unidades temáticas: Importancia de la HTA como enfermedad, por sus costes socioeconómicos y epidemiología; eficacia del abordaje osteopático en relación a la HTA; y eficacia de la TEM en la HTA.

Importancia de la HTA como enfermedad, por sus costes socioeconómicos y epidemiología.

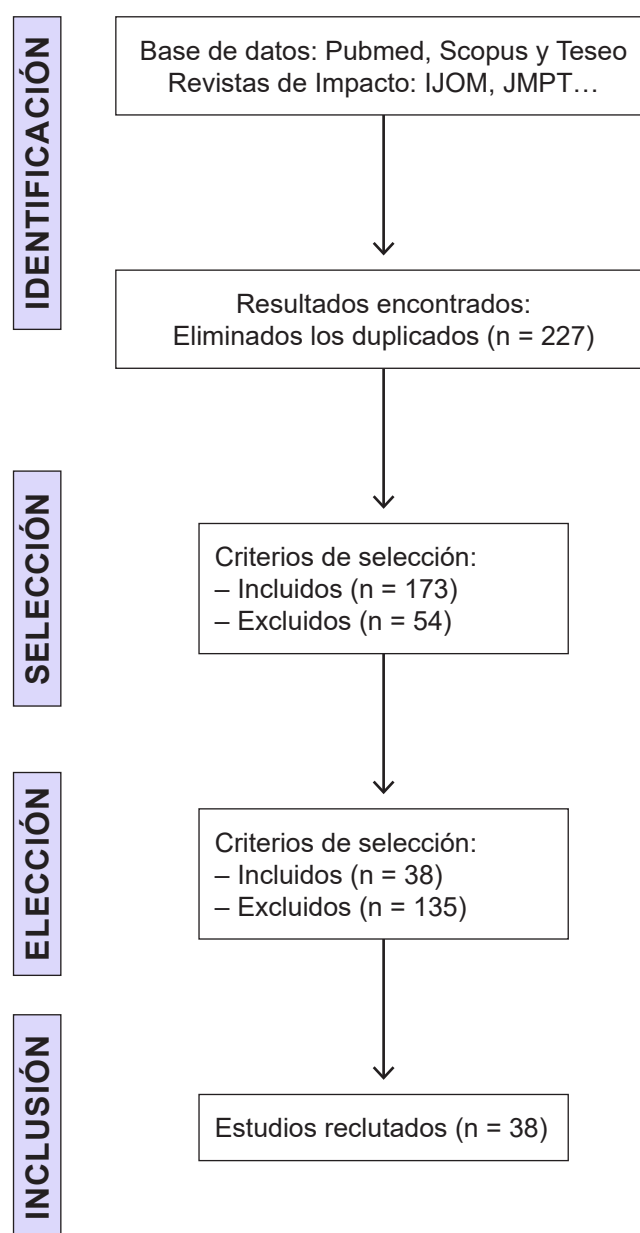


Figura 1. Diagrama de flujo de artículos, según declaración PRISMA para informes de revisión sistemática y meta-análisis en estudios del cuidado de la salud. Fuente: Elaboración propia.

CUESTIÓN	SI	NO	INCORRECTO
¿Se describe el estudio como aleatorizado?	1 punto	0 puntos	
¿Se describe el método de obtención de la secuencia de aleatorización y el método es correcto?	1 punto	0 puntos	-1 punto
¿Se describe el estudio como realizado a doble ciego?	1 punto	0 puntos	
¿Se describe el método de enmascaramiento y es correcto?	1 punto	0 puntos	-1 punto
¿Se describen las pérdidas de seguimiento y los abandonos?	1 punto	0 puntos	

Tabla 1. Criterios de puntuación de la escala JADAD.

La HTA es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular (FRC) en cualquiera de sus manifestaciones: enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal y arteriopatía periférica. Su prevalencia en la población española adulta es de un 35 %; estas cifras aumentan con la edad y alcanzan el 68 % en mayores de 60 años. Lo que convierte a la HTA en un importante problema de salud pública, en especial para atención primaria (AP) donde se diagnostica y se sigue a la mayor parte de estos pacientes. Esto lo publican autores como Castiñeira y Banegas^{3,14}, Martín-Baranera¹⁵, Manuel Anguita¹⁶ y José L. Llisterri¹⁷. Y no solo en España, Benítez Camps¹⁸ asegura que la HTA es uno de los FRC de más prevalencia a nivel mundial. Reafirma a Banegas y Castiñeira en que en España el 35-40 % de la población sufre HTA, su gran morbilidad y además dicta su relación con la diabetes mellitus, en la que el 80 % de la población que padece esta enfermedad tiene además HTA. Banegas afirma que en España, el porcentaje de pacientes hipertensos de 36-65 años, varía del 27 % (cuando los criterios de HTA eran presión arterial sistólica [PAS] $\geq$ 160mmHg y diastólica [PAD] $\geq$ 95mmHg) al 45 % a partir de 1990 (cuando los valores de HTA son 140/90 mmHg). Está de acuerdo en que es un importante problema de salud pública en España, ya que contribuye a la mitad de las muertes por enfermedad cerebrovascular en este país, y a una parte muy importante de las muertes coronarias y por insuficiencia cardíaca, renal, etc.³

La HTA supone un elevado coste sanitario, 1.202,02 millones de euros en 1994³. En otro estudio, Banegas obtiene resultados en los que se aprecia que el 42 % de las muertes por enfermedades coronarias, el 46,4 % de las muertes por enfermedades cerebrovasculares y el 25,5 % de las muertes totales ocurridas están relacionadas con la HTA ($>$ 140/90 mmHg), y recaen sobre todo en los estadios 1 y 2. Les sigue el grupo de presión normal-alta

y normal (el 8,3, el 10,2 y el 6,2 % de dichas muertes, respectivamente). Se produjeron 17.266 muertes totales y 4.502 muertes por enfermedades cardiovasculares anuales relacionadas con la presión arterial, tres cuartas partes de ellas en los varones. De estas últimas, el 65,5 % son de causa coronaria y el 34,5 % por enfermedades cerebrovasculares, predominando las primeras en ambos sexos. Ocho de cada diez muertes, cardiovasculares o totales, relacionadas con la presión arterial recaen en la HTA y dos de cada diez en la presión normal-alta o normal. Por lo que concluye que una de cada tres muertes totales y una de cada dos muertes por enfermedades cardiovasculares están relacionadas con la presión arterial (PA). Una de cada cuatro muertes totales y una de cada 2,5 muertes cardiovasculares se producen por HTA, una parte sustancial de estas muertes recae en los estadios 1 y 2 y en el grupo de presión normal-alta y normal¹⁹. Banegas y Jovell²⁰ revelan que, además de en España, en el resto de países desarrollados la HTA afecta al 40 % de los adultos, y constituye una de las primeras causas de muerte y discapacidad en el mundo, debido a sus complicaciones cardiovasculares, renales y neurológicas. También, reafirman los valores epidemiológicos de la HTA en España, lo cual ratifica Wolf-Maierk y Llisterri^{17,21}. Detallan la elevada prevalencia de la HTA, la cual continúa aumentando en el mundo, constituyendo actualmente una pandemia global. Algunos expertos han previsto que para el año 2025 habrá aumentado un 24 % en los países desarrollados y hasta un 80 % en aquéllos en vías de desarrollo⁶.

Gorostidi y Marín²² estudian la relación entre la HTA y la enfermedad renal crónica y dictaminan que el control de la PA y la proteinuria retrasan la evolución del proceso renal. Sicras-Mainar²³ también estudia el elevado coste sanitario de los pacientes hipertensos, mayoritariamente en farmacia. Los costes totales aumentan con la edad y con el grado de morbilidad general. La HTA debe considerarse en conjunto con otros FRC. El coste en incapacidad laboral

es bajo. Asimismo Coca expresa que el objetivo es reducir la PA, ya que está directamente relacionada con el riesgo cardiovascular (RCV), con lo cual están de acuerdo las guías de las Sociedades Españolas de Cardiología, de la European Society of Cardiology and Hypertension, la WHO/ISH de 2003, así como las guías Británicas y Canadienses. Destaca también el control de la HTA, mediante medidas no farmacológicas, como el abandono del hábito tabáquico, el control del peso, la realización de ejercicio físico y la restricción de la sal. Sólo el 30,1 % de los pacientes estudiados realizaban estas medidas de control⁴. Igualmente Grilo²⁴ asevera que la HTA es un grave problema de salud pública que afecta a 10 millones de españoles, y afirma que la etiología de la HTA es esencial en el 90-95 % de los casos y hay un factor hereditario. También hay agrupamiento familiar respecto a otros factores de riesgo vascular en los hipertensos esenciales, fundamentalmente con el síndrome metabólico (SM). El riesgo de ictus y coronariopatía en estos pacientes se triplica, y la mortalidad cardiovascular es un 12 % más frecuente que en aquellos sin SM.

Lozano²⁵ comparte estos datos en lo referente al ictus como FRC en hipertensos, y a su vez indica que el ictus es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en España. Cosín Aguilar²⁶ haya que el exceso de peso en los hipertensos supone un incremento adicional del RCV, próximo al 20 % acompañado de una mayor asociación a diabetes e insuficiencia cardíaca congestiva. Stiefel²⁷ llega a la misma conclusión cuando habla de la mayor incidencia de anomalías glucídicas asociadas a HTA, y por ello concluye con la importancia de una prueba de intolerancia oral a la glucosa (PIOG) para detener el deterioro vascular en la HTA con DM tipo 2 y retrasar la DM en pacientes con intolerancia oral a la glucosa (IOG).

Fernández Villaverde²⁸ asevera que la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es una reacción compensatoria del aumento de la PA o la sobrecarga de volumen y es el primer paso del desarrollo de una enfermedad clínica, como la insuficiencia cardíaca (IC), la coronariopatía, las arritmias o el ictus. El impacto de la HVI ha sido ampliamente estudiado tanto en la población general como en cardiopatas, pues se trata de la anormalidad cardíaca más frecuente en la HTA. Los pacientes con hipertrofia presentan mayor RCV y mayor mortalidad por todas las causas, especialmente por arritmias ventriculares y muerte súbita.

Eficacia del abordaje osteopático en relación a la HTA

En cuanto a la eficacia del abordaje osteopático en la HTA Stiefel²⁷ afirma que son necesarios estudios cegados

y controlados que evalúen si la osteopatía por si sola o con tratamiento farmacológico convencional ayuda a la mejora de la HTA. Para dar contestación a Stiefel, muchos autores han realizado estudios para demostrar la eficacia del tratamiento osteopático en la HTA, y de cómo manipulaciones en la columna vertebral tienen sus efectos a distancia^{29,30}. Cerritelli³⁰, por ejemplo, estudió a pacientes afectados de enfermedad cardiovascular (ECV) con tratamiento osteopático, lo cual se asocia significativamente a la mejora del grosor en la íntima-media y la presión arterial sistólica después de un año. Santiago Alexander²⁹, en su revisión bibliográfica, describe estudios donde las manipulaciones de las cervicales altas pueden influir en los mecanismos que regulan las respuestas del sistema de control de la PA. Determinó como signo común una falta de congruencia articular en las cervicales de pacientes con HTA, y una consiguiente hiperactivación ortosimpática, lo cual puede influir en la PA y la HTA. Otros estudios, como el de Pilar Mansilla⁷ reafirman estas aseveraciones cuando, tras manipular incongruencias articulares de la charnela craneal, mejora significativamente la apertura de la boca. Una vez más se demuestra el concepto de facilitación medular de I. Korr¹⁰.

En un artículo publicado en el Journal of Human Hypertension en el 2007, se describe un estudio a doble ciego, controlado con placebo en una muestra de 50 pacientes con HTA moderada o de grado 1, donde se logra reducir la presión arterial sistólica (-17mmHg) y diastólica (-12mmHg), lo cual se mantuvo durante las 8 semanas³¹. En este sentido Yates et al, realizó un estudio donde se manipuló a 21 pacientes en los que se encontró, que tanto la PA sistólica como la diastólica descendieron significativamente en el grupo de tratamiento, mientras que el grupo placebo no se observó nada significativo³². Este mismo descenso fue observado por Mcknight et al, después de haberle aplicado un tratamiento manipulativo cervical a 75 individuos normotensos³³. Morán Benito¹² demostró con su estudio que una presión de 6 mm. de profundidad sobre la proyección de la válvula aórtica mantenida 90 segundos determina una evolución decreciente de forma homogénea en los parámetros de PA Sistólica, PA Diastólica y FC. Boscá⁸ concluyó que no está contraindicada la manipulación de la charnela cervical en cardiopatas.

Eficacia de la TEM en la HTA

Con respecto a la TEM, Burns DK³⁴ aseveró que la TEM produce mejoras en el rango de movimiento del raquis cervical en pacientes asintomáticos. Por su parte Wilson³⁵ demostró que la TEM con supervisión del control motor y ejercicios

de resistencia es mejor que la reeducación neuromuscular y entrenamiento de resistencia para mejorar la función en pacientes con dolor lumbar agudo. Smith³⁶ concluyó en su estudio que la variación del tiempo de estiramiento tras la fase de contracción no tiene impacto significativo en la eficacia de la TEM para aumentos a corto plazo en la extensibilidad muscular. Selkow reafirma los resultados de Smith cuando dice que son limitados los estudios de TEM con respecto a la magnitud y eficacia de la técnica a largo plazo, pero encuentra eficaz la TEM para el dolor lumbopélvico, 24 horas después de su aplicación, en cuanto a la reducción del dolor en una escala analógica visual³⁷.

Ballantyne³⁸ defiende la eficacia de la TEM frente al estiramiento balístico y explica que la ganancia de extensibilidad es consecuencia del aumento de tolerancia al estiramiento y no por un cambio viscoelástico. También afirmó la poca validación de la TEM, a pesar de lo muy usada que es en el mundo de la osteopatía. Respecto a esta afirmación de Ballantyne y la de autores anteriores, Gary Fryer, Luke Hamilton y otros están de acuerdo en la controversia existente en los tiempos de contracción de la técnica, de su escasa validación y de la importancia de seguir investigando al respecto^{39,40}. Gabriela M. Hunt⁴¹ demostró, tras comparar la eficacia de la TEM y el thrust sobre el músculo piriforme, que la primera es más eficaz para ganar extensibilidad y disminuir el dolor.

DISCUSIÓN

De los ensayos clínicos aleatorizados (ECA), el 50 % manifestaron debilidad metodológica (puntuación JADAD menor a 3), a pesar de que fueron aleatorizados, pero no podemos estar seguros de sus afirmaciones, puesto que no describen la obtención de la secuencia de aleatorización ni la custodia de la misma. Así mismo, tampoco describen aspectos concretos de la metodología empleada, como los métodos de enmascaramiento ni las pérdidas de seguimiento. Sin embargo el otro 50 % obtienen una puntuación JADAD 3 (aceptable), donde unos describen la secuencia de aleatorización, otros describen bien la táctica de enmascaramiento, aunque ninguno refleja la pérdida de seguimiento.

Queda ampliamente demostrada la importancia del control de la HTA, debido a su creciente evolución epidemiológica en los países desarrollados, así como el incremento del gasto socio-sanitario para su control y tratamiento^{3,6}.

Un dato verdaderamente alarmante es que en los mayores de 60 años su prevalencia sea del 68 %, ya que es uno de

los principales FRC, siendo participe en el origen de enfermedades como la insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, insuficiencia renal, etc., generando así preocupantes y elevados datos de morbi-mortalidad, responsables de la mitad de las muertes en la población española por enfermedad cardiovascular, y llegando a ser considerada como una pandemia a nivel mundial por ser una de las primeras causas de muerte y discapacidad por sus complicaciones cardiovasculares, renales y neurológicas. Y lo que es peor aún, es que se prevé que su prevalencia siga aumentando a nivel mundial, esperándose un incremento de un 24 % en los países desarrollados y hasta un 80 % en los países en vías de desarrollo, para el año 2025^{1,4,6}. Por ello, sería recomendable la realización de estudios osteopáticos que demuestren la seguridad y la eficacia del tratamiento de la HTA.

En nuestra opinión, cabe destacar algunas investigaciones como la de Cerritelli³⁰ que estudia a pacientes afectados de ECV con tratamiento osteopático, haciendo un seguimiento de un año. Si bien, en nuestro ámbito no es fácil llevar a cabo este tipo de estudios, dada la dificultad que entrañan las investigaciones a largo plazo, por las consiguientes pérdidas, abandonos, etc., lo cual suele ser motivo de fracaso en muchos ECAs. Y además consigue asociar significativamente el tratamiento osteopático a mejoras en la HTA. Por ello, estudios como este son escasos en el mundo de la osteopatía. Otros autores como Bakris³¹ también han conseguido demostrar la eficacia y seguridad de ciertas técnicas osteopáticas logrando reducir tanto los valores de PA sistólica como los de PA diastólica en pacientes con HTA moderada. Benito¹² con otra técnica osteopática diferente, consiguió resultados similares a los de Bakris³¹ en cuanto a la reducción de los valores de PA, además de conseguir reducir en sus pacientes la FC. Aunque ni Bakris ni Benito^{12,31} realizaron un estudio tan prolongado en el tiempo como el de Cerritelli³⁰.

Se hace evidente que es necesario continuar el camino a seguir desde la Osteopatía para ayudar a reducir los datos de morbi-mortalidad que genera la HTA en España y en el resto de mundo, disminuir sus costes socio-sanitarios, así como apoyar al resto de profesiones sanitarias en el control de dicha enfermedad.

No se encontró ningún estudio que relacionara la TEM con la HTA, y sería oportuno estudiar esta relación, debido a la seguridad de esta técnica, así como a la posibilidad de su utilización en pacientes en los que pueda estar contraindicado el uso de manipulación vertebral (thrust)⁴².

Se están realizando estudios de los resultados del tratamiento osteopático mediante diferentes técnicas en cuanto

a su relación con la HTA. Sería conveniente que algunos autores pudieran estudiar los efectos de la aplicación de varias de estas técnicas a la vez para, de esa forma, poder comprobar si al tratar más segmentos de forma simultánea los resultados podrían ser aún más positivos. No obstante, en estos momentos, cabe enunciar que, la osteopatía como ciencia, está creciendo en los últimos años, gracias a gran cantidad de estudios que demuestran su eficacia y seguridad en el tratamiento de enfermedades significativas como la HTA, por su incremento epidemiológico, por el gasto socio-sanitario que suponen, además de por la severidad de sus consecuencias respecto a la morbi-mortalidad.

Limitaciones del estudio

No se han analizado artículos en otros idiomas diferentes al español e inglés, como el francés, italiano, alemán, chino, ruso, etc. Además, no se han realizado búsquedas en todas las bases de datos, sólo en una parte de ellas.

CONCLUSIONES

La mayoría de las publicaciones sobre la hipertensión arterial mencionan su elevado coste socio-sanitario, y es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. En la sociedad española es muy prevalente, cuyos valores son de un 35 % de hipertensos y se disparan a un 68 % a partir de los 60 años. A nivel mundial los valores epidemiológicos la sitúan a nivel de pandemia. El 50 % de los ECAs son de calidad aceptable (3) según la escala JADAD.

La osteopatía podría influir positivamente desde sus diferentes técnicas en los valores de la PA sistólica y diastólica, de la FC y de la movilidad en distintos segmentos articulares. La TEM tiene resultados positivos en la ganancia de extensibilidad muscular, reducción del dolor y normalización de disfunciones vertebrales, pero existe mucha controversia sobre el desarrollo de la técnica y por su escasa validación.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han aportado su colaboración para la elaboración de esta revisión.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banegas Banegas JR. *Epidemiología de la hipertensión arterial en España*. Situación actual y perspectivas. Hipertensión. 2005;22(9):353-62.
2. Angeles Martinez-Lopez M, Garcia-Puig J. *Medición de la presión arterial en el domicilio*. Medicina clínica 2006;126(3):105-109.
3. Banegas J, Rodríguez Artalejo F. *El problema de la hipertensión arterial en España*. Rev Clin Esp 2002; 202(1):12-15.
4. Coca A. *Evolución del control de la hipertensión arterial en atención primaria en España*. Resultados del estudio Controlpres 2003 Hipertensión 2005;22: 5-14.
5. Coca A, Aranda P, Redón J. *Manejo del paciente hipertenso en la práctica clínica*. 2009;4-52,53.
6. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. *Global burden of hypertension: analysis of worldwide data*. The Lancet. 2005; 365(9455):217-223.
7. Mansilla Ferragud P, Boscá Gandía JJ. *Efecto de la manipulación de la charnela occipito-atlo-axoidea en la apertura de la boca*. Osteopatía Científica Elsevier. 2008;3(2):45-51.
8. Boscá Gandía JJ. *La manipulación de la charnela cervico-torácica ¿es peligrosa en caso de cardiopatías?* Escuela de Osteopatía de Madrid; 2003.
9. Navarro X. *Fisiología del sistema nervioso autónomo*. Rev Neurol. 2002 Sept. 16-30;35(6):553-562.
10. Korr I. *Bases physiologiques de l'osteopathie*. 1982 (S.B.O. London).
11. Korr IM. *Proprioceptors and somatic dysfunction*. J Am Osteopath Assoc. 1975 Mar;74(7):638-650.
12. Benito MM, Marín RC. *Cambios en la presión arterial y frecuencia cardíaca después de una presión sobre la válvula aórtica en sujetos con hipertensión arterial esencial*. Osteopatía Científica. 2008;3(3):100-107.
13. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. *Assessing the quality*

- of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?* Control Clin Trials. 1996;17(1):1-12.
14. Castiñeira M, González C, Ríos M, Moliner J, Crespo J, Domínguez M. *¿Sabemos tomar correctamente la presión arterial?* Hipertensión y Riesgo Vascular. 2009;26(1):7-13.
 15. Martín-Baranera M, Campo C, Coca A, de la Figuera M, Marín R, Miguel Ruilope L. *Estratificación y grado de control del riesgo cardiovascular en la población hipertensa española.* Resultados del estudio DICOPRESS. Med Clin. 2007;129(7):247-251.
 16. Anguita M, Toledano F, León C, Castillo JC. *Hipertensión arterial, cardiopatía hipertensiva e insuficiencia cardíaca. Papel de los diuréticos de asa.* Med Clín. 2008;131(17):660-664.
 17. Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC, Alonso Moreno FJ, Banegas Banegas JR, González-Segura Alsina D, Lou Arnal S, et al. *Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en atención primaria.* Estudio PRESCAP. 2006. Med Clin 2008;130(18):681-687.
 18. Benítez Camps M, Dalfó Baqué A, González Elena LJ, Almazán Altuzarra J, Martín Rioboo E, y Pérez Zamora S. *DISEHTAE: diagnóstico, seguimiento y control de la HTA. Visión de su abordaje global en España. Hipertensión y Riesgo Cardiovascular.* Elsevier Doyma. 2010;27(3):99-107.
 19. Banegas Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, De La Cruz Troca JJ, de Andrés Manzano B, del Rey Calero J. *Mortalidad relacionada con la hipertensión y la presión arterial en España.* Med Clin. 1999;112(13):489-494.
 20. Banegas JR, Jovell A, Abarca B, Aguilar Diosdado M, Aguilera L, Aranda P, et al. *Hipertension arterial y política de salud en España.* Med Clin. 2009;132(6):222-229.
 21. Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR, Giampaoli S, Hense HW, Joffres M, et al. *Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States.* JAMA: the journal of the American Medical Association. 2003;289(18):2363-2369.
 22. Gorostidi M, Marín R. *Tratamiento de la hipertensión arterial en enfermos con insuficiencia renal. Estados 2 y 3 de la enfermedad renal crónica.* Hipertensión. 2002;19(3):1-74.
 23. Sicras-Mainar A, Navarro-Artieda R. *Coste de la hipertensión arterial según grados de morbilidad en atención primaria.* Med Clin. 2009;133(8):290-295.
 24. Grilo Reina A, Pérez Benito M, Ferreiro Madueño M, Prieto Jirón J, Moreno Torres F, Espino Montoro A. *Cribado de hipertensión arterial en hijos de pacientes diagnosticados de hipertensión arterial y síndrome metabólico.* Med Clin. 2008;130(11):410-412.
 25. Lozano JV, Redón J, Cea-Calvo L, Fernández-Pérez C, Navarro J, Bonet Á, et al. *Evaluación del riesgo de un primer ictus en la población hipertensa española en atención primaria. Estudio ERIC-HTA.* Med Clin. 2005;125(7):247-251.
 26. Cosín Aguilar J, Rodríguez Padial L, Hernández Martínez A, Aristegui Urrestarazu R, Masramón Morell X, Armada Peláez B, et al. *Riesgo cardiovascular en diabetes mellitus e hipertensión arterial en España. Estudio CORONARIA.* Med Clin. 2006;127(4):126-132.
 27. Stiefel P, Miranda ML, Muñoz O, Nieto MD, Jiménez L, Villar J. *ORIGINAL BREVE Alteraciones del metabolismo glucídico en la hipertensión arterial esencial. Papel de la sobrecarga oral con glucosa.* Med Clin. 2005;125(5):179-181.
 28. Fernández Villaverde JM, Maestro Saavedra FJ, Allut Vidal G, Grigorian Shamagian L, Otero-Raviña F, González-Juanatey JR. *Elevada prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial de larga evolución.* Med Clin. 2007;129(2):46-50.
 29. Castro SAG. *Resumen de manipulación de las cervicales e hipertensión arterial.*
 30. Cerritelli F, Carinci F, Pizzolorusso T, Turi P, Renzetti C, Pizzolorusso F, et al. *La manipulación osteopática como un tratamiento complementario para la prevención de complicaciones cardíacas: 12-meses de seguimiento de la íntima media y la presión arterial en una cohorte afectada por la hipertensión.* J Bodyw Mov Ther. 2011 Jan;15(1):68-74.
 31. Bakris G, Dickholtz MS, Meyer PM, G K, Avery E, M M, et al. *Reordenación vértebra Atlas y el logro de la*

- meta de presión arterial en pacientes hipertensos: un estudio piloto.* J Hypertens Hum. 2007;21(5):347-352.
32. RG Y, Lamping DL, Abram NL, Wright C. *Efectos del tratamiento quiropráctico en la presión arterial y la ansiedad: un estudio aleatorizado, ensayo controlado.* J Manipulative Physiol Ther. 1988 diciembre;11(6):484-488.
33. Mcknight ME, DeBoer KF. *Preliminary study of blood pressure changes in normotensive subjects undergoing chiropractic care.* J Manipulative Physiol Ther. 1988;11(4):261-6.
34. Burns DK, Wells MR. *Rango de movimiento bruto en la columna cervical: los efectos del músculo osteopático La técnica de energía en sujetos asintomáticos.* J Am Osteopath Assoc. 2006 Mar;106(3):137-142.
35. Wilson E, Payton O, Donegan-Shoaf L, Dec K. *Muscle energy technique in patients with acute low back pain: a pilot clinical trial.* J Orthop Sports Phys Ther. 2003 Sep;33(9):502-512.
36. Smith M, Fryer G. *A comparison of two muscle energy techniques for increasing flexibility of the hamstring muscle group.* J Bodywork Mov Ther. 2008;12(4):312-317.
37. Zuñil Escobar J, García del Pozo M, González Propin M. *Modificaciones del umbral de dolor en un punto gatillo miofascial tras técnica de energía muscular.* Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2010;17(7):313-319.
38. Ballantyne F, Fryer G, McLaughlin P. *The effect of muscle energy technique on hamstring extensibility: the mechanism of altered flexibility.* Int J Osteopath Med. 2003;6(2):59-63.
39. Fryer G. *Muscle energy technique: An evidence-informed approach.* Int J Osteopath Med. 2011.
40. Hamilton L, Boswell C, Fryer G. *The effects of high-velocity, low-amplitude manipulation and muscle energy technique on suboccipital tenderness.* Int J Osteopath Med. 2007;10(2-3):42-49.
41. Hunt GM, Legal L. *Estudio comparativo sobre la eficacia de las técnicas de thrust y energía muscular en el músculo piriforme.* Osteopatía Científica. 2010;5(2):47-55.
42. Dandamudi VS, Thaler DE, Malek AM. *Cerebral embolus following chiropractic manipulation in a patient with a calcified carotid artery.* J Neuroimaging. 2013;23(3):429-30.