

EUROPEAN JOURNAL OF OSTEOPATHY

& Related Clinical Research

Enero – Diciembre
Volumen 14
Revista en Línea
Revisión por Pares

2019

EDITORIAL

- › La osteopatía en síndromes típicamente femeninos.

ARTÍCULOS

- › Efectividad del tratamiento osteopático en el abordaje de la fibromialgia.
- › Tratamiento osteopático en la infertilidad femenina.
- › Efecto de la osteopatía sobre el sistema nervioso autónomo mediante interpretación de la variabilidad de frecuencia cardíaca.



SUMARIO

Quiénes somos	5
Equipo editorial	6
[Editorial] La osteopatía en el síndromes típicamente femeninos	7
Ángel Oliva Pascual-Vaca (PT, DO, PhD), François Ricard (DO, PhD), Ginés Almazán Campos (PT, DO, PhD).	
[Revisión sistemática] Efectividad del tratamiento osteopático en el abordaje de la fibromialgia	8
Ismael Mohamed Mohamed (PT, DO).	
[Revisión sistemática] Tratamiento osteopático en la infertilidad femenina.....	17
Ana Vázquez (PT, DO), David Ortega (PT, DO).	
[Revisión sistemática] Efecto de la Osteopatía sobre el sistema nervioso autónomo mediante interpretación de la variabilidad de frecuencia cardíaca.	27
Antonio Santiago Jaume Llinás (PT, DO), José Manuel Sebastián Rausell (PT, DO), Isabel Escobio Prieto (PT, PhD).	

QUIÉNES SOMOS

European Journal Osteopathy & Related Clinical Research (Eur J Ost Rel ClinRes), es una publicación multidisciplinar, con revisión por pares, electrónica y periódica, dedicada a la información técnica y científica sobre Osteopatía y Ciencias Clínicas, relacionadas con la Salud. Esta revista publica trabajos de investigación originales, informes técnicos, casos y notas clínicas, trabajos de revisión, comentarios críticos y editoriales, así como bibliografía especializada. Usted podrá acceder a ella en la dirección web www.europeanjournalosteopathy.com. Este sitio web está disponible en veinte idiomas diferentes para facilitar la difusión internacional. Esta revista tiene una periodicidad cuatrimestral, integrada por tres números anuales y se publica en acceso libre a todos sus contenidos, gratuito e inmediato (texto completo), en los idiomas español e inglés. European Journal Osteopathy & Clinical Related Research proviene de la revista anteriormente denominada Osteopatía Científica, la cual se encuentra indexada en SCImago-SCOPUS, SciVerse-Scienedirect, BVS (Biblioteca Virtual en Salud), Elsevier Journals y Latindex. Índice SJR (SCImago Journal & Country Rank) 2010: 0,025. Esta revista se encuentra patrocinada por entidades profesionales y científicas. Los lectores, autores, revisores y bibliotecarios no tendrán que realizar abonos por acceder a sus contenidos (acceso abierto) y es el medio oficial de difusión de las siguientes instituciones: Scientific European Federation of Osteopaths – SEFO (Federación Europea Científica de Osteopatía) y Madrid International Osteopathy School (Escuela Internacional de Osteopatía de Madrid – EOM). LOPD: De acuerdo con lo contemplado en la Ley 15/1999, de 13 de Diciembre, le informamos que sus datos personales forman parte de un fichero automatizado de la Escuela de Osteopatía de Madrid. Ud. Tiene la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en los términos establecidos en la legislación vigente, dirigiendo su solicitud por escrito a: Escuela de Osteopatía de Madrid, C/ Saturnino Calleja, 1 28002 de Madrid (España).

EQUIPO EDITORIAL

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

CONSEJO DE DIRECCIÓN EDITORIAL

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

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

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

CONSEJO ASESOR CIENTÍFICO

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

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

Hruby, Raymond J (Hruby RJ) – DO, MS, FAAO – Scientific Editor American Academy of Osteopathy. Indiana. USA.

Sánchez Alcázar, José A (Sánchez-Alcázar JA) – PhD, MD – University Pablo Olavide. Spain.

Moreno Fernández, Ana María (Moreno-Fernández AM) – PhD, MD – University of Seville. Spain.

Escarabajal Arrieta, María Dolores (Escarabajal MD) – PhD – University of Jaén. Spain.

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

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

Torres Lagares, Daniel (Torres-Lagares D) – PhD, DDS – University of Seville. Spain.

Munuera Martínez, Pedro Vicente (Munuera PV) – PhD, DPM – University of Seville. Spain.

Medina-Mirapeix, Frances (Medina-Mirapeix F) – PT, PhD – University of Murcia. Spain.

Carrasco Páez, Luis (Carrasco L) – PhD – University of Seville. Spain.

Rosety Rodríguez, Ignacio (Rosety I) – MD, PhD – University of Cádiz. Spain.

Domínguez Maldonado, Gabriel (Domínguez G) – PhD, DPM – University of Seville. Spain.

Riquelme Agulló, Inmaculada (Riquelme I) – PT, PhD – University of Illes Balears. Spain.

Gutiérrez Domínguez, María Teresa (Gutiérrez MT) – PhD – University of Seville. Spain.

Fernández Domínguez, Juan Carlos (Fernandez-Dominguez JC) – PT, PhD – University of Illes Balears. Spain.

Heredia Rizo, Alberto Marcos (Heredia-Rizo AM) – PT, PhD – University of Seville. Spain.

CONSEJO DE REDACCIÓN Y REVISIÓN

González Iglesias, Javier (González-Iglesias J) – PhD, DO – Madrid International Osteopathy School. Madrid. Spain.

Palomeque del Cerro, Luis (Palomeque-del-Cerro L) – PhD, DO – University of Rey Juan Carlos. Spain.

Sañudo Corrales, Francisco de Borja (Sañudo B) – PhD – University of Seville. Spain.

Méndez Sánchez, Roberto (Méndez-Sánchez R) – PT, DO – University of Salamanca. Spain.

De Hoyo Lora, Moisés (De Hoyo M) – PT, PhD – University of Seville. Spain.

García García, Andrés (García-García A) – PhD – University of Seville. Spain.

Renan Ordine, Romulo (Renan-Ordine R) – PhD, DO – Madrid International Osteopathy School. Sao Paulo. Brasil.

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

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.

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

Hernández Xumet, Juan Elicio (Hernández-Xumet JE) – PT, DO, PhD – University of La Laguna. Spain.

Rodríguez López, Elena Sonsoles (Rodriguez-Lopez ES) – PT, DO, PhD – University Camilo José Cela. Spain.

Saavedra Hernández, Manuel (Saavedra-Hernandez M) – PT, DO, PhD – University of Almería. Spain.

Puente González, Ana Silvia (Puente-González AS) – PT, PhD – University of Salamanca. Spain.

[EDITORIAL]

LA OSTEOPATÍA EN SÍNDROMES TÍPICAMENTE FEMENINOS

Ángel Oliva Pascual-Vaca (PT, DO, PhD)¹; François Ricard (DO, PhD)¹; Ginés Almazán Campos (PT, DO, PhD)¹.

En el número de 2019 de *European Journal Osteopathy & Related Clinical Research* les presentamos tres trabajos de revisión sistemática de los resultados del tratamiento osteopático. Uno de ellos se centra en la mujer, abordando la efectividad del abordaje osteopático sobre la infertilidad femenina. Otra de las revisiones se centra en la efectividad de la Osteopatía en la fibromialgia, síndrome que es claramente más prevalente entre la población femenina. Por último, pueden encontrar una revisión de la literatura sobre los efectos del tratamiento osteopático sobre el sistema nervioso autónomo, con especial foco en el efecto

en la variabilidad de la frecuencia cardiaca. Precisamente, es éste último efecto el que podría contribuir a explicar, al menos en algunos casos, los buenos resultados obtenidos en las dos poblaciones abordadas en las revisiones a las que se ha hecho mención anteriormente, es decir, las mujeres afectadas de infertilidad y aquellos pacientes que padecen fibromialgia.

Es nuestro deseo que disfruten de este número de nuestra revista.

Autor de correspondencia: angeloliva@us.es
(Ángel Oliva Pascual-Vaca)
ISSN on line: 2173-9242
© 2019 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

[REVISIÓN SISTEMÁTICA]

EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO EN EL ABORDAJE DE LA FIBROMIALGIA.

Ismael Mohamed Mohamed (PT, DO)¹

Recibido el 6 de octubre de 2019; aceptado el 14 de diciembre de 2019.

Introducción: La fibromialgia es una enfermedad caracterizada por dolor musculoesquelético difuso generalizado. Su etiología permanece desconocida, por lo que el tratamiento se enfoca a nivel sintomático. Actualmente son de especial interés los tratamientos no farmacológicos. La osteopatía es un sistema de tratamiento no farmacológico que pone el énfasis principal sobre la integridad estructural del cuerpo interconectando los diferentes sistemas que pueden repercutir sobre la patología.

Objetivos: Comprobar la efectividad del tratamiento osteopático sobre el dolor y otros síntomas en enfermos de fibromialgia, además de concretar sobre cuál de estos síntomas presentan mayor efecto y cuáles de las diferentes técnicas osteopáticas presenta mayor evidencia para su aplicación en estos pacientes.

Material y métodos: Se revisaron en las bases de datos *PubMed*, *CENTRAL*, *Google Scholar*, *PEDro*, *Scielo*, y *Osteopathic Research Web*, la bibliografía existente sobre la aplicación de técnicas osteopáticas en sus diferentes abordajes: liberación miofascial, manipulación osteopáti-

ca, técnicas craneosacras, técnicas funcionales, rolfing, o creeping, entre otras. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados que aplicaran alguna de las diferentes técnicas propias de la osteopatía, y fueran publicados en inglés, francés, italiano, portugués o español, entre 2004 y la actualidad. Fueron excluidos los estudios cuya puntuación según la escala *PEDro* fuera menor de 5 puntos, los que la intervención se contemplara como tratamiento quiropráctico o como parte de otra técnica no osteopática, y los que incluyeran pacientes menores de 16 años.

Resultados: Se seleccionan siete artículos que reúnen las características necesarias para nuestra revisión, sumando un total 519 pacientes, todos de entre 18 y 65 años. Todos los pacientes presentaron mejoras en la percepción de dolor.

Conclusiones: El abordaje osteopático de la fibromialgia, desde sus diferentes técnicas, ofrece beneficios sobre algunos de los síntomas de la fibromialgia, en especial sobre el dolor, siendo la liberación miofascial la técnica con más evidencia publicada.

PALABRAS CLAVE

- › Fibromialgia.
- › Manipulación osteopática.
- › Miofascial.
- › Revisión.

Autor de correspondencia: imohame@uic.es
(Ismael Mohamed Mohamed)
ISSN on line: 2173-9242
© 2019 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Bnefit Center, Barcelona, España.

INTRODUCCIÓN

La fibromialgia es una enfermedad caracterizada por dolor musculoesquelético difuso junto a presencia de puntos dolorosos a la presión, frecuentemente asociados a alteraciones del sueño, disfunción cognitiva y fatiga, y colon irritable, así como disfunción témporo-mandibular y bruxismo; además se acompaña de otras comorbilidades, como síndrome de fatiga crónica, colon irritable, depresión, ansiedad, ataques de pánico y trastornos de estrés postraumático. Etiológicamente, no se conoce bien su origen, al no presentar alteraciones anatomopatológicas¹. Se ha relacionado con estados emocionales alterados, observándose que existe mayor prevalencia en asociación con la depresión (68%), la distimia (10%), las crisis de pánico (16%), fobia simple (16%), o trastornos del sueño¹⁻³. A nivel fisiopatológico se han determinado diferentes alteraciones características de la enfermedad, de entre las que cabe destacar alteraciones a nivel genético⁵, disfunciones en la producción de inflamación neurogénica^{4,5,6}, alteraciones en el metabolismo muscular y neuromuscular⁷ y en metabolismo de las catecolaminas^{5,7-12}, y disregulaciones en el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal^{13,7,8,13-15}, así como en el sistema de inhibición del dolor³.

Debido al origen desconocido de esta enfermedad, el tratamiento se enfoca principalmente sobre sus síntomas, tanto a nivel farmacológico, como no farmacológico, aunque predominando este primero³. Dentro del ámbito de tratamiento no farmacológico, el uso de terapias manuales y terapias alternativas, como la fisioterapia, la osteopatía, el masaje, la acupuntura, el taichi, o la quiropraxia, entre otras, ha sido estudiado en su aplicación sobre la fibromialgia en diferentes publicaciones, contemplándose tanto abordajes sintomáticos como abordajes reguladores sistémicos^{3,16,17}. Debido, además, a la variedad de síntomas y alteraciones presentes en la fibromialgia, varios autores han estudiado el efecto del tratamiento osteopático en sus diferentes abordajes. Dichos abordajes han sido mayormente destinados al descenso de la sensación de dolor principalmente, aunque en la bibliografía existente se respalda que otros aspectos propios de la enfermedad como la calidad del sueño o la sensación de ansiedad también son sensibles a estos tratamientos. En osteopatía el tratamiento se orienta hacia la integridad estructural del cuerpo¹⁸, en el que los sistemas musculoesquelético, craneal y visceral repercuten uno sobre el otro y se consideran vinculados mediante el sistema neurovegetativo. El tratamiento sobre estas diferentes esferas tiene por objetivo regular disfunciones como la facilitación medular¹⁹, la hipomovilidad articular^{18,19} o visceral²⁰⁻²⁴, la normaliza-

ción del conjunto miofascial^{18,25,26} o la disregulación en el ritmo craneo-sacro²⁷⁻³². Por su acción en la normalización del movimiento y la función de las diferentes estructuras corporales, así como su acción reguladora sistémica, las técnicas osteopáticas son objeto de estudio en el tratamiento sintomático de la fibromialgia³³⁻⁴⁰.

El objetivo de este estudio es el de revisar la evidencia científica en cuanto a la efectividad del tratamiento osteopático sobre el dolor y otros síntomas en enfermos de fibromialgia, además de concretar sobre cuál de estos síntomas presentan mayor efecto y cuáles de las diferentes técnicas osteopáticas presenta mayor evidencia para su aplicación en estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática acerca de la efectividad del tratamiento osteopático sobre el dolor en enfermos de fibromialgia. Se realizaron búsquedas en varias bases de datos en línea que incluyeron *PubMed*, *Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL)*, *Google Scholar*, *PE德罗*, *SciELO*, y *Osteopathic Research Web*. Los descriptores utilizados fueron craneosacral, osteopathic manipulatⁱ, thrust, fascial, “myofascial release”, “visceral manipulation”, osteopathⁱ, spinal manipulatⁱ, “musculoskeletal manipulations”, “rolfing”, “creeping”, “muscle energy technique”, “Jones technique”, “Strain counters-train”, “functional technique”, y manual therap^y; en este último se restringió mediante “NOT massage NOT maitland NOT kaltenborn”. Estos descriptores fueron siempre vinculados al término fibromyalgia.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en la búsqueda los ensayos clínicos aleatorizados cuya intervención fue basada en técnicas osteopáticas, tales como técnicas manipulativas a alta velocidad, técnicas funcionales, técnicas fasciales y miofasciales, técnica craneosacra, manipulación visceral, creeping, rolfing, técnicas de energía neuromuscular, o técnica de jones, que fueron publicados desde el año 2004 en inglés, español, francés, italiano y portugués. Se excluyeron los estudios en los que la intervención se contemplara como tratamiento quiropráctico o como parte de otra técnica no osteopática, cuya valoración en la escala *PE德罗* fue menor de 5, o cuya intervención fuera sobre menores de 16 años.

Se recuperaron 60 publicaciones según los criterios de búsqueda mencionados, de los que finalmente se selec-

cionaron 9 para obtener el artículo completo, de los cuales sólo 7 reunieron las características necesarias para nuestro

estudio. La figura 1 muestra el proceso seguido durante la selección de los estudios.

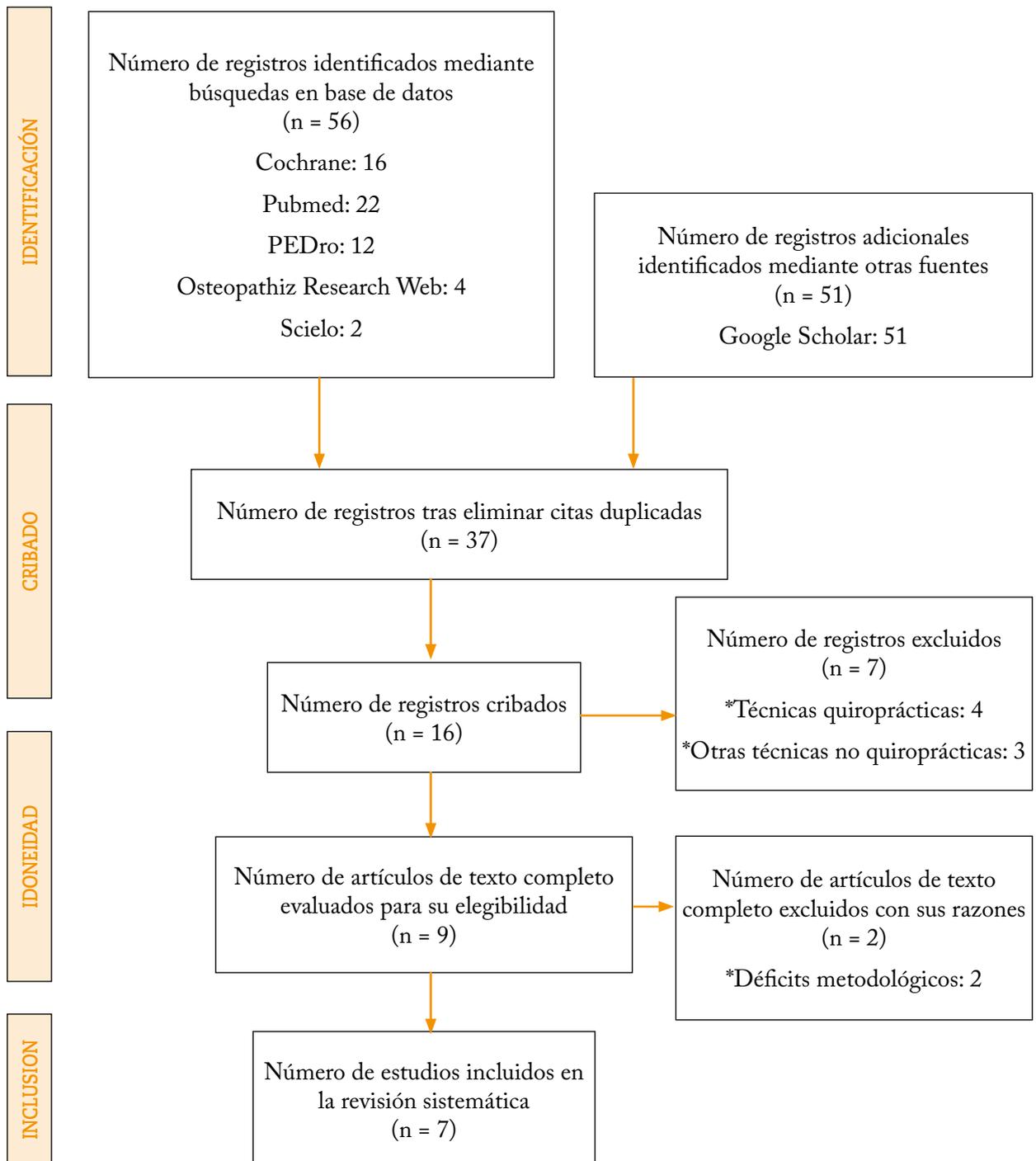


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de la revisión bibliográfica.

RESULTADOS

Los 7 artículos revisados (tabla 1) sumaron un total 519 pacientes, todos de entre 18 y 65 años. Todos los ensayos obtuvieron mejoras a nivel percepción del dolor. Paralelamente, cinco de los siete estudios mostraron sensación de mejora de la salud general, y dos de ellos en la calidad del sueño y la sensación de ansiedad, además en uno de los estudios presentó mejoras en la desviación entre los intervalos RR (entre ondas R del electrocardiograma) en la valoración de variabilidad cardíaca. De entre estos artículos, tres de ellos aplicaron técnicas de liberación

miofascial en diferentes puntos y dos de ellos protocolos con diferentes técnicas osteopáticas. Por otro lado, uno de ellos aplicó manipulación a alta velocidad en cervicales altas y un último estudio un protocolo de tratamiento craneo-sacral. En cuanto al registro del efecto del tratamiento, cuatro de los estudios analizaron la sensibilización central, combinándose con la acción sobre la variabilidad cardíaca en uno de los casos; el resto de los ensayos evaluaron la acción sobre estructura y función del sistema musculoesquelético, la acción sobre la postura y las aferencias dolorosas, o la normalización de la función vascular y nerviosa.

ESTUDIO / ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN Y MEDICIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	RESULTADOS	SEGUIMIENTO	CONCLUSIONES
Marske et al.; 2018 ³³ PEDro 5.	N = 35 Edad: 18-65 años Diagnóstico: fibromialgia.	Grupo gabapentina: hasta 900mg de gabapentina diarios. Grupo osteopatía: tratamiento osteopático personalizado. Grupo combinado: combinación de tratamiento osteopático y gabapentina. * Mediciones: -Wong-Baker Faces Pain Rating Scale (WBF). -Clinical Global Impression of Health (CGI). -Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). -Número de puntos sensibles.	Acción sobre estructura y función del sistema musculoesquelético.	Se observan mejoras en grupo tratamiento osteopático y grupo combinado en: *Wong-Baker Faces Pain Rating Scale. Se observan mejoras en el grupo de tratamiento osteopático en: *Clinical Global Impression of Health.	Efecto inmediato.	La combinación de gabapentina y manipulación osteopática es segura para reducir el dolor y mejorar la sensación general de salud de los pacientes.
Castro-Sanchez et al.; 2010 ³⁴ PEDro 8.	N = 92 Edad: 18-65 años. Diagnóstico: fibromialgia.	Grupo control: magnetoterapia no conectada. Grupo intervención: terapia craneosacra. * Mediciones: -Composición corporal. -Dolor a la presión mediante algometría. -Electrocardiograma. -Complejo QRS. -Desviación de los intervalos RR. -Likert scale ranging from.	Acción sobre la variabilidad cardíaca y la sensibilización central.	Se observan mejoras en: *Dolor a la presión. *Desviación de los intervalos RR.	Dos meses después se observan mejoras en: *Dolor a la presión y *Desviación de los intervalos RR. Un año después se observan mejoras en: *Dolor a la presión y *Desviación de los intervalos RR.	La terapia craneo-sacra mejoró dolor a medio plazo.

Tabla 1. Datos clave de los estudios incluidos.

ESTUDIO / ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN Y MEDICIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	RESULTADOS	SEGUIMIENTO	CONCLUSIONES
Castro-Sanchez et al.; 2011 ³⁵ PEDro 6.	N= 94 Edad: 40-65 años. Diagnóstico: fibromialgia Dolor: EVA mayor a 4. Limitaciones en las actividades de la vida diaria debido al dolor.	Grupo control: Onda corta y ultrasonido como placebo. Grupo intervención: Protocolo de liberación miofascial. * Mediciones: -Dolor mediante algometría. -McGill Pain Questionnaire. -Postura mediante plataforma de estabilometría. -Fibromyalgia Impact Questionnaire. -Clinical Global Impression Severity Scale. -Clinical Global Impression Improvement Scale.	Acción sobre la sensibilización central.	Se observan mejoras en: *Dolor a la presión. *McGill Pain Score. *Clinical Global Impression Severity Scale. *Fibromyalgia Impact Questionnaire.	Seis meses después se observan mejoras en: *Dolor a la presión. *McGill Pain Score. *Clinical Global Impression Severity Scale. Un año después se observan mejoras en: *Dolor a la presión. *Dolor a la presión. *McGill Pain Score. *Clinical Global Impression Severity Scale.	La aplicación de liberación miofascial en pacientes con fibromialgia presentó mejoras en sensación de dolor, severidad de los síntomas y funcionalidad, pero no mejoró la postura.
Castro-Sanchez et al.; 2011 ³⁶ PEDro 6.	N = 64 Edad: 40-65 años. Limitaciones en actividades de la vida diaria un día de los últimos 30 y/o dolor EVA 4 o mayor.	Grupo control: Placebo con onda corda o ultra sonido. Grupo intervención: Tratamiento con liberación miofascial. * Mediciones: -Dolor mediante escala visual analógica. -Dolor mediante algometría. -40-item State-Trait Anxiety Inventory. -Beck Depression Inventory. -Pittsburgh sleep quality index. -SF-36 Quality of Life Questionnaire.	Acción sobre la sensibilización central.	Se observan mejoras en: *Intensidad del dolor. *Dolor a la presión. *40-item State-Trait Anxiety Inventory. *Pittsburgh sleep quality index. *SF-36 Quality of Life Questionnaire.	Seis meses después solo se observan mejoras en: *Pittsburgh sleep quality index.	Las técnicas de liberación miofascial mejoraron el dolor y la calidad de vida en pacientes con fibromialgia.
Moustafa, Diab; 2015 ³⁷ PEDro 7.	N = 120 Edad: 40-65 años. Diagnóstico: fibromialgia. Dolor: EVA mayor a 4. FIQ: igual o mayor a 59+	Grupo Control: tratamiento multimodal. Grupo intervención: tratamiento multimodal y manipulación cervical alta. * Mediciones: -Fibromyalgia Impact Questionnaire. -Dolor mediante algometría. -Pain Catastrophizing Scale. -Pittsburgh Sleep Quality Index. -Beck Anxiety Inventory. -Mediciones posturales en 3D. -Beck Depression Inventory.	Acción sobre la postura y las aferencias dolorosas.	Se observan mejoras en ambos grupos en: *Dolor a la presión. *Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Pain Catastrophizing scale. *Pittsburgh sleep quality index *Beck Anxiety Inventory *Beck Depression Inventory En el grupo de intervención además se observan mejoras en: *Mediciones posturales en 3D.	Tras un año el grupo experimental refleja mejoras con respecto al grupo control en: *Dolor a la presión. *Mediciones posturales en 3D. *Pain Catastrophizing scale. *Pittsburgh sleep quality index. *Beck Anxiety Inventory. *Beck Depression Inventory.	La adición de la terapia manual cervical superior a un programa multimodal tiene efectos positivos adicionales a corto y largo plazo en la postura espinal 3D en pacientes con fibromialgia.

ESTUDIO / ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN Y MEDICIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	RESULTADOS	SEGUIMIENTO	CONCLUSIONES
Castro-Sanchez et al.; 2018 ³⁸ PEDro 8	N = 64 Edad: 18-60 años Diagnóstico: fibromialgia Dolor difuso musculoesquelético Limitaciones en las actividades de la vida diaria debido al dolor	Grupo punción seca: tratamiento técnica de Hong con punción seca Grupo liberación miofascial: tratamiento mediante liberación miofascial * Mediciones: -Dolor mediante algometría -Dolor mediante escala visual analógica -Cuestionario SF-36 -Fibromyalgia impact questionnaire -40-item State-Trait Anxiety Inventory -Beck Depression Inventory -Fatigue Impact Scale -Hospital Anxiety Depression scale	Acción sobre la sensibilización central.	En el grupo de liberación miofascial sólo se observan mejoras en: *Intensidad del dolor *Fibromyalgia Impact Questionnaire Mientras el grupo de punción seca encuentra mejoras mayores en: *Dolor mediante algometría *Intensidad del dolor *Beck Depression Inventory *40-item State-Trait Anxiety Inventory *Fatigue Impact Scale *Hospital Anxiety Depression scale *Fibromyalgia impact questionnaire	Un mes después en el grupo de liberación miofascial sólo se observan mejoras en: *Intensidad del dolor *Fibromyalgia Impact Questionnaire Mientras el grupo de punción seca continúan presentándose mejoras mayores en: *Dolor mediante algometría *Intensidad del dolor *Beck Depression Inventory *40-item State-Trait Anxiety Inventory *Fatigue Impact Scale *Hospital Anxiety Depression scale *Fibromyalgia impact questionnaire.	La terapia con punción seca mostró mayores mejoras en comparación con la terapia de liberación miofascial para los umbrales de presión del dolor, los componentes de la calidad de vida, el dolor corporal, la vitalidad y la función social, así como el impacto total de los síntomas de fibromialgia, la calidad del sueño, estado y rasgo de ansiedad, ansiedad-depresión hospitalaria, intensidad general del dolor y fatiga.
Albers et al.; 2018 ³⁹ PEDro 7	N = 50 Edad: mayores de 18 años Diagnóstico: fibromialgia Dolor: EVA mayor a 4	Grupo control: no recibe tratamiento Grupo tratamiento osteopático general: tratamiento osteopático general prefijado Grupo intervención osteopática: tratamiento según alteraciones osteopáticas. * Mediciones: -Dolor mediante escala visual analógica -Dolor mediante algometría -Fibromyalgia impact questionnaire	Normalizar la función vascular y nerviosa para facilitar la autocuración.	Se observan mejoras en ambos grupos de tratamiento: *Intensidad del dolor	Efecto inmediato.	Una serie de tratamientos osteopáticos presentan mejoras en la intensidad del dolor en pacientes que sufren de fibromialgia

Tabla 1. Datos clave de los estudios incluidos. (continuación)

DISCUSIÓN

Tras el análisis de la bibliografía referente al tratamiento de fibromialgia por medio de diferentes tratamientos osteopáticos, puede observarse que la amplia gama de tratamientos y objetivos hace que no puedan referenciarse mejoras por medio del tratamiento osteopático en una única diana terapéutica. Por otro lado, en cuanto a sus efectos, sí que se establecen mejoras a nivel de dolor en la totalidad de tratamientos de los estudios revisados, lo que supone una correlación entre el efecto de las diferentes técnicas empleadas y la mejoría de este dolor. Otros aspectos que deben destacarse por su mejoría en varios de estos estudios son la percepción de salud^{33,35-38}, la sensación de ansiedad³⁶⁻³⁸ y la calidad del sueño^{36,37}.

De entre las técnicas aplicadas, la que mayor representación mostró fue la técnica de liberación miofascial, que fue la intervención elegida en tres de los siete estudios revisados^{35,36,38}. Esto indicaría que, en la actualidad, esta sería la técnica que más evidencia ofrecería en la mejora sintomática de estos pacientes. No en vano, existe diferente bibliografía que relaciona la fibromialgia con el síndrome de dolor miofascial^{41,42}.

El hecho de que la fibromialgia no presenta un origen etiológico concreto y que su tratamiento sea eminentemente sintomatológico¹ ha motivado que en los ensayos revisados se aplicaran también diferentes técnicas con mecanismos de acción enfocados a diferentes dianas terapéuticas. Cuatro de los estudios revisados dirigieron su acción a la normalización de la sensibilización central^{34-36,38}, lo que indica que dicho mecanismo presenta una mayor evidencia como objetivo terapéutico. Por otro lado, también se abordaron otros mecanismos de acción en relación a las técnicas aplicadas, con la intención de normalizar aspectos fisiológicos tales como la variabilidad cardíaca³⁴, la estructura y función del sistema musculoesquelético³³, la postura³⁷, las aferencias dolorosas³⁷, y las funciones vascular y nerviosa³⁹.

En cuanto a las mediciones, en todas las publicaciones las variables se evaluaron mediante percepción subjetiva del dolor o bien mediante los diferentes cuestionarios escritos referentes a síntomas relacionados con la fibromialgia, excepto en uno de los casos en el que se evaluaron también mediante monitor holter³⁶. De lo que se observa que, en la mayoría de casos, la valoración de los parámetros evaluados se extrae de la percepción subjetiva de los pacientes y no de valores objetivos, y medibles con mayor precisión.

Por último, en lo que se refiere a los efectos a medio-largo plazo, el seguimiento en los diferentes estudios varió entre un mes y un año en todos los estudios excepto en dos de ellos^{33,39}. Todos los estudios que llevaron a cabo algún tipo de seguimiento observaron una reducción en los parámetros que consiguieron mejoras por el tratamiento^{35,36} o bien mantuvieron algún tipo de mejora dichos parámetros^{34,38}, excepto en el caso del estudio que aplicó como tratamiento experimental la manipulación cervical alta³⁷ en el que los valores de los parámetros evaluados en el seguimiento presentaron mayor mejora que los valores de las mediciones realizadas justo tras la intervención.

CONCLUSIONES

El abordaje osteopático de la fibromialgia, desde sus diferentes técnicas, ofrece beneficios sobre algunos de los síntomas de la fibromialgia, en especial sobre el dolor, siendo la liberación miofascial la técnica con más evidencia publicada. La información obtenida puede resultar útil en la toma de decisiones clínicas en el tratamiento de pacientes con fibromialgia. No obstante, sería interesante destacar la necesidad de futuras investigaciones que refieran sus mediciones principales a valores objetivables de diferentes parámetros fisiológicos, y no únicamente los descritos por la percepción del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo Fornies A, Selles Crespillo V, Puerto Barrio A, Álvarez Gómez S, Regal Ramos R, Vázquez Espiérrez C, Briceño Procopio C, Aguado Benedí M. *Guía de actualización en la valoración de fibromialgia, síndrome de fatiga crónica, sensibilidad química múltiple, electro-sensibilidad y trastornos somatomorfos*. 2ª ed. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad Social; 2017.
2. Cabo-Meseguer A, Cerdá-Olmedo G, Trillo-Mata JL. *Fibromialgia: prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos*. Med Clínica. 2017; 149(10):441-8.
3. Nishishinya Aquino B, Requeijo Lorenzo C, Roqué Figuls M, Salas Gama K, Urrútia Cuchí G. *Evaluación y abordaje de la fibromialgia y el síndrome de fatiga crónica*. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2017.
4. McIver KL, Evans C, Kraus RM, Ispas L, Sciotti VM, Hickner RC. *Nomediated alterations in skeletal muscle*

- nutritive blood flow and lactate metabolism in fibromyalgia.* Pain. 2006; 120: 161-169.
5. Chinn S, Caldwell W, Gritsenko K. *Fibromyalgia Pathogenesis and Treatment Options Update.* Curr Pain Headache Rep. 2016; 20(4): 25.
 6. Littlejohn G, Guymer E. *Neurogenic inflammation in fibromyalgia.* Semin Immunopathol. 2018; 40(3): 291-300.
 7. Häuser W, Ablin J, Fitzcharles MA, Littlejohn G, Luciano JV, Usui C et al. *Fibromyalgia.* Nat Rev Dis Primers. 2015; 1: 15022.
 8. Zamunér AR, Barbic F, Dipaola F, Bulgheroni M, Diana A, Atzeni F, et al. *Relationship between sympathetic activity and pain intensity in fibromyalgia.* Clin Exp Rheumatol. 2015; 33 (1 Suppl 88): S53-7.
 9. Bradley LA. *Pathophysiology of Fibromyalgia.* Am J Med Sci. 2009; 122(12, Supplement): S22-30.
 10. Lerma C, Martinez A, Ruiz N, Vargas A, Infante O, Martinez-Lavin M. *Nocturnal heart rate variability parameters as potential fibromyalgia biomarker: correlation with symptoms severity.* Arthritis Res Ther. 2011; 13(6): R185.
 11. Cohen, H., Neumann, L., Shore, M., Amir, M., Cassuto, Y., & Buskila, D. *Autonomic dysfunction in patients with fibromyalgia: application of power spectral analysis of heart rate variability.* Semin Arthritis Rheum, 2000; 29 (4), 217-227.
 12. Villalpando MIB, Sotres JFC, Cabrera DM, León DG. *Disminución del influjo parasimpático en fibromialgia: Su relación con la Psiquiatría en un centro especializado de referencia nacional.* Salud Mental. 2015; 38(2): 123-8.
 13. Catley D, Kaell AT, Kirschbaum C, Stone AA. *A naturalistic evaluation of cortisol secretion in persons with fibromyalgia and rheumatoid arthritis.* Arthritis Care Res. 2000; 13(1): 51-61.
 14. Wingenfeld K, Nutzinger D, Kauth J, Hellhammer DH, Lautenbacher S. *Salivary Cortisol Release and Hypothalamic Pituitary Adrenal Axis Feedback Sensitivity in Fibromyalgia Is Associated With Depression But Not With Pain.* J Pain. 2010; 11(11): 1195-202.
 15. Hannibal KE, Bishop MD. *Chronic Stress, Cortisol Dysfunction, and Pain: A Psychoneuroendocrine Rationale for Stress Management in Pain Rehabilitation.* Phys Ther. 2014; 94(12): 1816-25.
 16. Crofford LJ, Appleton BE. *Complementary and alternative therapies for fibromyalgia.* Curr Rheumatol Rep. 2001; 3(2): 147-56.
 17. Sarac AJ, Gur A. *Complementary and alternative medical therapies in fibromyalgia.* Curr Pharm Des. 2006; 12(1): 47-57.
 18. Ricard F, Salle JL. *Tratado de osteopatía.* Edición: 3. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2003. 334 p.
 19. Ricard F, Oliva Pascual Vaca Á. *Osteopatía basada en la evidencia.* Edición: 1. Medos Editorial; 2017. 392 p.
 20. Ricard F. *Tratado de Osteopatía visceral y medicina interna: Sistema Digestivo 2.* Edición: 1. Buenos Aires; Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2008. 378 p.
 21. Attali T, Bouchoucha M, Benamouzig R. *Randomised Prospective Evaluation of Osteopathic Treatment for Irritable Bowel Syndrome.* Gastroenterology. 2011;140.
 22. Barral JP, Mercier P. *Visceral Manipulation.* Eastland Press; 2005. 214 p.
 23. Cicchitti L, Martelli M, Cerritelli F. *Chronic Inflammatory Disease and Osteopathy: A Systematic Review.* PLOS ONE. 2015; 10(3): e0121327.
 24. Silva AC de O, Biasotto-Gonzalez DA, Oliveira FHM, Andrade AO, Gomes CAF de P, Lanza F de C, et al. *Effect of Osteopathic Visceral Manipulation on Pain, Cervical Range of Motion, and Upper Trapezius Muscle Activity in Patients with Chronic Nonspecific Neck Pain and Functional Dyspepsia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Pilot Study.* Evid Based Complement Alternat Med. 2018; 2018: 4929271.
 25. Pilat A. *Terapias miofasciales: inducción miofascial.* Madrid: Editorial McGraw-Hill Interamericana de España; 2003. p. 67.

26. Myers TW. Myers, T.W., *Vías anatómicas + DVD*. Edición 2. Elsevier España; 2010. 311 p.
27. Ricard F. *Tratado de Osteopatía Craneal. Articulación temporomandibular. Análisis y tratamiento ortodóntico*. Ed. Médica Panamericana; 2005. 948 p.
28. Müller T, Pietsch A. *Comparison of gait training versus cranial osteopathy in patients with Parkinson's disease: A pilot study*. NeuroRehabilitation. 2013; 32(1): 135-40.
29. DO NS. *Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents: A Practical Handbook*. Elsevier Health Sciences; 2007. 334 p.
30. Hayden C, Mullinger B. *A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the relief of infantile colic*. Complement Ther Clin. 2006; 12(2): 83-90.
31. Cutler MJ, Holland BS, Stupski BA, Gamber RG, Smith ML. *Cranial Manipulation Can Alter Sleep Latency and Sympathetic Nerve Activity in Humans: A Pilot Study*. J Altern Complement Med . 2005; 11(1): 103-8.
32. Liem T. *La osteopatía craneosacra*. Barcelona: Editorial Paidtribo; 2001. p.36.
33. Marske C, Bernard N, Palacios A, Wheeler C, Preiss B, Brown M, et al. *Fibromyalgia with Gabapentin and Osteopathic Manipulative Medicine: A Pilot Study*. J Altern Complement Med . 2018 24(4): 395-402.
34. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Sánchez-Labraca N, Quesada-Rubio JM, Granelo-Molina J, Moreno-Lorenzo C. *A randomized controlled trial investigating the effects of craniosacral therapy on pain and heart rate variability in fibromyalgia patients*. Clin Rehabil. 2011; 25(1): 25-35.
35. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Arroyo-Morales M, Saavedra-Hernández M, Fernández-Sola C, Moreno-Lorenzo C. *Effects of myofascial release techniques on pain, physical function, and postural stability in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial*. Clin Rehabil. 2011; 25(9): 800-13.
36. Castro-Sánchez A, Matarán-Peñarrocha G, Granelo-Molina J, Aguilera-Manrique G, Quesada-Rubio J-M, Moreno-Lorenzo C. *Benefits of Massage Myofascial Release Therapy on Pain, Anxiety, Quality of Sleep, Depression, and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia*. Evid Based Complement Alternat Med. 2011; 2011: 561753.
37. Moustafa IM, Diab AA. *The addition of upper cervical manipulative therapy in the treatment of patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial*. Rheumatol Int. 2015; 35(7): 1163-74.
38. Castro Sánchez AM, García López H, Fernández Sánchez M, Pérez Mármol JM, Aguilar-Ferrándiz ME, Luque Suárez A, et al. *Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia syndrome*. Disabil Rehabil. 2019; 41(19): 2235-46.
39. Albers J, Jäkel A, Wellmann K, Hehn U von, Schmidt T. *Effectiveness of 2 Osteopathic Treatment Approaches on Pain, Pressure-Pain Threshold, and Disease Severity in Patients with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial*. Complement Med Res. 2018; 25(2): 122-8.
40. Matarán-Peñarrocha GA, Castro-Sánchez AM, García GC, Moreno-Lorenzo C, Carreño TP, Zafra MDO. *Influence of craniosacral therapy on anxiety, depression and quality of life in patients with fibromyalgia*. Evid Based Complement Alternat Med. 2011; 2011: 178769.
41. Simons DG, Travell JG. *Dolor y disfunción miofascial V.1: El manual de los puntos gatillo, mitad superior del cuerpo*. Ed. Médica Panamericana; 2002. 1256 p. 146.
42. Chaitow L. *Técnicas de Liberación Posicional / Positional Release Techniques*. Elsevier España; 2009. 310 p.

[REVISIÓN SISTEMÁTICA] TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO EN LA INFERTILIDAD FEMENINA

Ana Vázquez (PT, DO)¹; David Ortega (PT, DO)²

Recibido el 8 de septiembre de 2019; aceptado el 15 de noviembre de 2019.

Introducción: La tasa de infertilidad se sitúa entre el 8 y el 12% de las parejas en edad reproductiva, con un promedio de incidencia que varía entre el 9% y el 30%, dependiendo de la región del mundo. La osteopatía, al ser una terapia capaz de liberar tensiones, facilitar el movimiento de estructuras hipomóviles, disminuir las adherencias, mejorar el aporte sanguíneo y el drenaje metabólico y reducir el estrés, entre otras cuestiones, puede constituir una solución viable para tratar la infertilidad femenina. La presente revisión busca agrupar los artículos que evidencien los efectos de la osteopatía en la mejora de la fertilidad en las mujeres.

Objetivos: Conocer los efectos producidos por el tratamiento osteopático en mujeres con infertilidad.

Material y métodos: Se han realizado diversas búsquedas en PubMed, Web of Science, PEDro, MeSH, Scopus, ScienceDirect, Cinahl, Medline, Lilacs, Embase, Enfispo y Cochrane. Se han utilizado diferentes combinaciones de términos MeSH y términos libres (en inglés y en español): female infertilit*; osteopath*; manipul*; manual therap*; physiotherap*; spinal manipulati* y osteopathic manipulati*.

Se seleccionaron ensayos clínicos y revisiones sistemáticas referentes a la materia de interés, siendo analizada su calidad mediante la escala PEDro (puntuación mínima de cuatro para ser incluidos en la revisión) y AMSTAR (incluyendo los artículos que obtuvieron un nivel de confianza alto) respectivamente.

Resultados: De los 152 artículos identificados, se incluyeron 11 documentos en la revisión final. Los estudios seleccionados mostraron información relevante sobre cómo muchas de las patologías ginecológicas pueden mejorar total o parcialmente si se abordan con un enfoque mecánico, fluídico (tanto de irrigación, drenaje venoso y linfático), y neuroendocrino.

Conclusiones: El tratamiento osteopático es beneficioso para las mujeres con problemas de fertilidad. Se considera recomendable seguir trabajando sobre esta línea de investigación, ya que hay pocos artículos de calidad que analicen la influencia de la osteopatía en la mejora de la fertilidad femenina y es una vía de estudio que puede aportar resultados muy positivos para el tratamiento de la infertilidad.

PALABRAS CLAVE

- › Infertilidad Femenina.
- › Osteopatía.
- › Tratamiento Osteopático.
- › Terapia Manual.
- › Manipulación Manual.

Autor de correspondencia:

d_ortega1979@yahoo.es

(David Ortega Ahumada)

ISSN on line: 2173-9242

© 2019 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved

www.europeanjournalosteopathy.com

info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Centro de Fisioterapia y osteopatía Ana Vázquez. España.

² Clínica de Fisioterapia Shambhala. España.

INTRODUCCIÓN

La osteopatía es una disciplina que pone el énfasis principal sobre la integridad estructural del cuerpo y su objetivo es regir la buena salud del organismo y evitar la enfermedad¹. Los mecanismos de autorregulación en el organismo están asegurados por el sistema nervioso, circulatorio y linfático. La pérdida o reducción de estos mecanismos intrínsecos puede llevar a estados patológicos y el tratamiento osteopático puede influir en estos estados, a la vez que facilita los mecanismos inherentes de autorregulación, permitiendo que el cuerpo se recupere y consiga la normalización de las funciones alteradas. Es decir, la osteopatía permite una disminución de los síntomas y el reencuentro con el estado de salud².

La Organización Mundial de la Salud define la infertilidad como una enfermedad del sistema reproductivo que se caracteriza por la no consecución de un embarazo clínico tras 12 meses o más de relaciones sexuales habituales sin anticoncepción³, siendo una condición muy prevalente en todo el mundo⁴. Se estima que la tasa de infertilidad se sitúa entre el 8 y el 12%^{5,6} de las parejas en edad reproductiva, con un promedio de incidencia del 9%⁷; mientras que en algunas regiones del mundo su incidencia puede alcanzar tasas del 30% en poblaciones específicas, especialmente en el sur y centro de Asia, este y norte de África y este de Europa⁸. En cuanto a las causas, la infertilidad puede surgir de factores masculinos (26-30%), femeninos (disfunción ovulatoria (21-25%), factores tubáricos (14-20%), otros (10-13%), o inexplicables (25-28%) o una combinación de ambos (40%)^{9,10}.

En la actualidad, existen diversos tratamientos que, según el tipo de infertilidad que presente la persona, pueden ayudar a que esta condición cambie. Entre ellos, se encuentra la osteopatía; cada vez son más las mujeres que acuden a la consulta médica y ven en el tratamiento osteopático una solución viable para la infertilidad, ya que es capaz de liberar tensiones y facilitar el movimiento de estructuras hipomóviles^{11,12}. Existen estudios que utilizan la movilización visceral para disminuir las adherencias, mejorando el funcionamiento y la nutrición tisular de la víscera, el aporte sanguíneo y el drenaje metabólico¹³⁻¹⁵. Este tipo de técnicas podría tener repercusión sobre el sistema endocrino, ya que los ligamentos uterinos son hormonodependientes y la liberación de adherencias de las trompas podría participar en la mejora de la permeabilidad tubárica y en la contractibilidad de las trompas¹⁶⁻¹⁸. Asimismo, existen estudios¹⁹ que explican cómo el estrés puede suponer un factor de riesgo para el incremento de

la infertilidad; en estos casos, la osteopatía también puede proponerse como una técnica beneficiosa, ya que las manipulaciones osteopáticas administradas de forma regular proporcionan una relajación duradera²⁰. Por todo ello, el objetivo de esta revisión es sintetizar los artículos que evidencien los efectos de la osteopatía en el tratamiento de la infertilidad femenina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

Se ha procedido a realizar una revisión de la literatura en las bases de datos PubMed, Web of Science, PEDro, MeSH, Scopus, ScienceDirect, Cinahl, Medline, Lilacs, Embase, Enfispo y Cochrane. Los descriptores en Ciencias de la Salud empleados como estrategia de búsqueda han sido female infertilit^{*}; osteopath^{*}; manipul^{*}; manual therap^{*}; physiotherap^{*}; spinal manipulati^{*}; osteopathic manipulati^{*}. Con estos descriptores se ha realizado un enlace mediante operadores booleanos, AND y OR.

Selección de estudios

Se han incluido en el presente estudio revisiones bibliográficas y ensayos clínicos redactados en español o inglés que analizan la aplicación de la terapia manual para tratar la infertilidad femenina. Se han seleccionado aquellos en los que participan mujeres en edad reproductiva, tanto sanas como con trastornos de la fertilidad. Esto incluye malformaciones uterinas menores, ablaciones de trompas, malposiciones uterinas, endometriosis grado 1 (adherencias ováricas, adherencias de las trompas uterinas, dolores pelvianos crónicos), infertilidad funcional (por estrés, hipocontractibilidad de las trompas), infertilidades inexplicadas, disfunciones somáticas uterinas, lumbares, pélvicas o craneales. La búsqueda no estuvo limitada a un periodo determinado de publicación. En cuanto a la calidad metodológica de los ensayos clínicos aleatorizados, se han incluido aquellos ensayos que obtuvieron un 4 o una mayor nota en la escala PEDro. En cuanto a las revisiones bibliográficas, se ha utilizado la herramienta AMSTAR, incluyendo aquellas revisiones que han obtenido un nivel de confianza alto según la mencionada herramienta.

Se han excluido aquellos artículos científicos que estudiaban pacientes con esterilidades; malformaciones uterinas mayores, causas genéticas (anomalías cromosómicas), causas autoinmunes (síndrome antifosfolípido), causas

endocrinas, patologías tiroideas, infertilidad anovulatoria (insuficiencia ovárica intrínseca, deficiencia de gonadotropina, hipogonadismo hipogonadotrópico, hipogonadismo hipergonadotrópico) e infertilidad masculina.

Las búsquedas electrónicas y manuales realizadas hasta septiembre de 2019 identificaron 152 artículos. Después de la eliminación de duplicados, se seleccionaron 141

artículos. Según los resúmenes, el total de artículos que trataban el tema de interés se redujo a 28 (al incluir en la búsqueda el término manipulación, muchos de los resultados encontrados estaban relacionados con la manipulación del óvulo para mejorar la fertilidad). Nueve documentos no cumplieron con los criterios de inclusión y de siete no fue posible encontrar el texto completo, por lo que se incluyeron 11 documentos en la revisión final (figura 1).

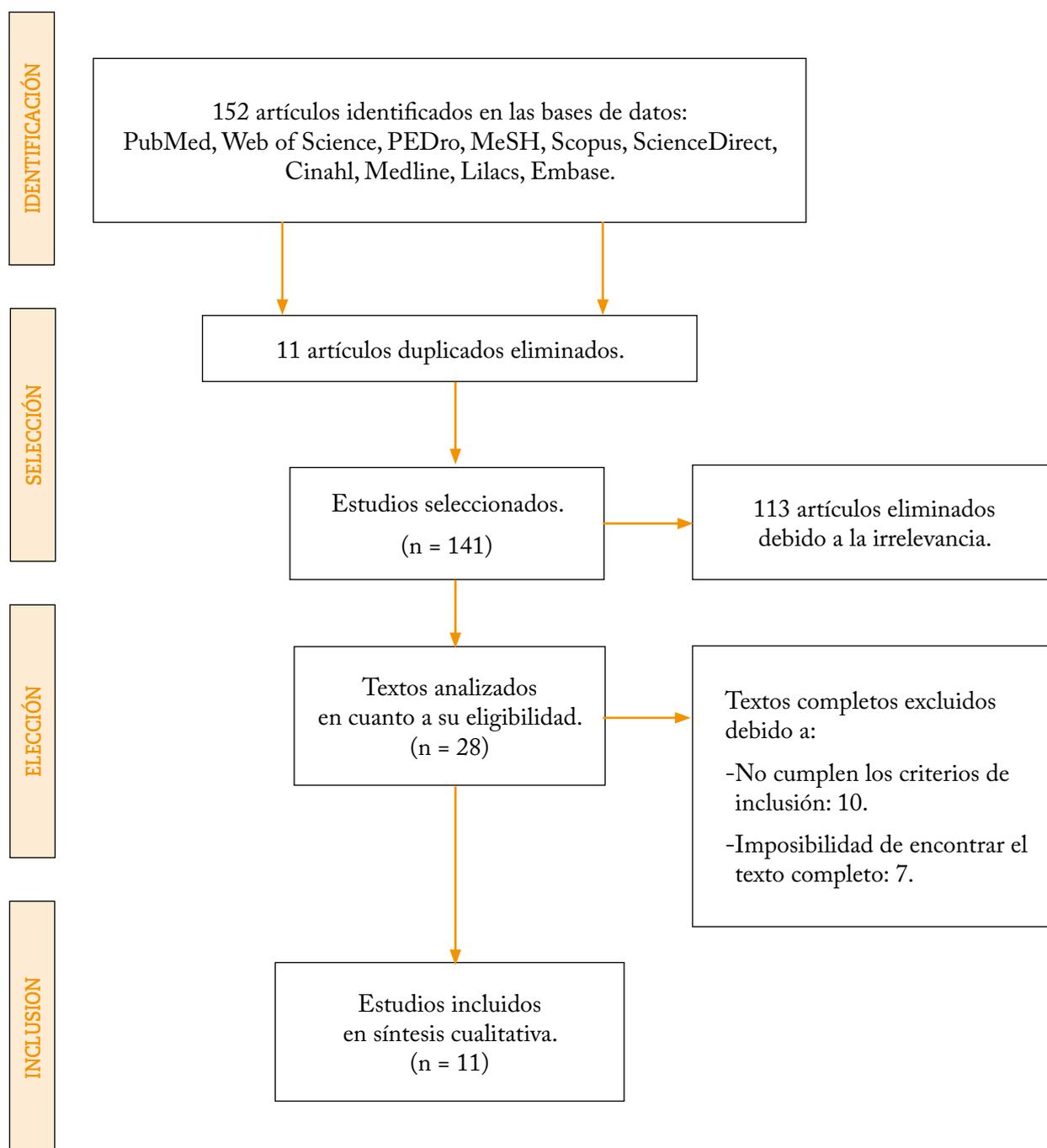


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos, según la Declaración PRISMA.

Extracción de datos

Una vez que los estudios habían sido seleccionados, se extrajo de ellos, entre otros datos, qué función cumple la terapia manual para mejorar la infertilidad femenina y los resultados más relevantes, mediante un formulario estandarizado.

RESULTADOS

Los estudios seleccionados mostraron información relevante sobre cómo muchas de las patologías ginecológicas pueden mejorar total o parcialmente si se abordan con un enfoque mecánico, fluídico (tanto de irrigación, drenaje venoso y linfático), y neuroendocrino. De los once artículos analizados, nueve de ellos muestran el efecto positivo del tratamiento manual en la infertilidad femenina, por ser una técnica que restaura la movilidad visceral, ósea y

de tejidos blandos, mejora el tejido cicatricial, la restricción fascial y la congestión linfática. Además, al ser un tratamiento no quirúrgico, no es invasivo para los pacientes y tiene pocos efectos secundarios adversos o complicaciones. Asimismo, hay evidencia de que la osteopatía es beneficiosa para mejorar el dolor de las mujeres durante su tercer trimestre de embarazo, para mejorar la oclusión de las trompas de Falopio y ayudar al éxito de la fertilización in vitro.

Tres de los artículos analizados no muestran resultados concluyentes, ya que en dos de ellos la osteopatía se aplica a las pacientes junto con otras terapias alternativas y en el tercero la muestra es demasiado heterogénea como para determinar el efecto real del tratamiento osteopático.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos del análisis de cada uno de los artículos seleccionados en la revisión (tabla 1).

AUTORES, AÑO	TIPO DE ARTÍCULO	PARTICIPANTES	CÓMO INFLUYE EL TRATAMIENTO MANUAL	CALIDAD DEL ARTÍCULO
Bennington 2010 ¹⁶	Revisión sistemática.	Se estudian ensayos clínicos en los que participan parejas infértiles a las que se les aplica medicinas alternativas divididas en cinco subgrupos: 1. Sistemas médicos completos. 2. Medicina mente-cuerpo. 3. Prácticas de base biológica. 4. Prácticas manipuladoras y basadas en el cuerpo. 5. Medicina energética.	El masaje, parte fundamental de las técnicas de manipulación manual como la osteopatía, resulta beneficioso para la fertilidad, ya que puede mejorar el flujo de la sangre y disminuye los niveles de las hormonas del estrés, además de reducir la frecuencia cardíaca y la presión arterial. Con respecto al tratamiento manual osteopático, el artículo analiza un estudio con 14 mujeres de 25 a 44 años en el que, tras aplicar una técnica desarrollada por fisioterapeutas que involucra un régimen intensivo de terapia de masaje pélvico para mejorar la infertilidad femenina relacionada con la adhesión, la tasa de éxito fue mayor al 70% en el primer año.	Alta según la herramienta AMSTAR.
Wurn et al. 2004 ²¹	Ensayo clínico aleatorio.	53 pacientes infértiles en la premenopausia. Se estudió el efecto del tratamiento manual en mujeres que buscaban un embarazo natural y en mujeres que iban a someterse a un tratamiento de fecundación in vitro.	Se aplica una técnica, desarrollada por fisioterapeutas, que involucra un régimen intensivo de terapia de masaje pélvico para mejorar la infertilidad relacionada con la adhesión a 14 mujeres de 25 a 44 años. De las 14 pacientes que buscaban la fertilidad natural y que estaban disponibles para el seguimiento, 10 (71,4%) se quedaron embarazadas al cabo de un año y 9 (64,3%) informaron de partos a término. Tres de las 9 mujeres que dieron a luz informaron un embarazo posterior, lo que sugiere que el protocolo de tratamiento podría tener efectos duraderos. Dos mujeres tuvieron un segundo parto; y una tercera estaba embarazada de su segundo hijo al finalizar el estudio. De las 25 pacientes disponibles para el seguimiento que se iban a someter a un tratamiento de fecundación in vitro, se documentaron embarazos clínicos en 22 de las 33 transferencias de embriones.	4 en la escala PEDro.

AUTORES, AÑO	TIPO DE ARTÍCULO	PARTICIPANTES	CÓMO INFLUYE EL TRATAMIENTO MANUAL	CALIDAD DEL ARTÍCULO
Hensel et al. 2015 ²²	Ensayo clínico aleatorio.	400 mujeres en su tercer mes de embarazo; se sometió a 133 de ellas a los cuidados normales que se proporcionan a las mujeres en su estado (UCO), a 136 se les aplicó manipulación osteopática (OMT), con siete sesiones de aproximadamente 20 minutos aplicadas en nueve semanas, y a 131 ultrasonidos como tratamiento placebo (PUT).	Las mujeres que se sometieron a OMT presentaron una mejora en el dolor y en la funcionalidad. Los resultados para las 99 mujeres que completaron las siete visitas según lo planeado y las 357 que completaron al menos cuatro visitas experimentaron un efecto significativo del tratamiento. Estos hallazgos indicaron efectos significativos del tratamiento tanto para el dolor evaluado por CPI como para el funcionamiento relacionado con la espalda evaluado por RDMQ (P <.001 para ambos). Específicamente, el OMT fue eficaz para mitigar la progresión del dolor y el deterioro del funcionamiento relacionado con la espalda en comparación con el grupo UCO.	8 en la escala PEDro.
Brian Budgell et al. 2018 ²³	Revisión sistemática.	Las pacientes de los artículos analizados son 11 mujeres con una media de edad de 31 años y un periodo de infertilidad de 3 años.	De los artículos analizados, ocho pacientes recibieron manipulación manual, cuatro pacientes manipulación asistida por dispositivo y un paciente recibió una combinación de los dos. En cinco casos, la madre dio a luz al noveno mes, y en un caso un bebé sano fue dado a luz en el octavo mes. En un caso, no se reportó embarazo y en tres el resultado del embarazo no fue informado.	Alta según la herramienta AMSTAR.
Kessler et al. 2015 ²⁴	Ensayo clínico.	Una mujer de 38 años con infertilidad de origen desconocido.	Las terapias manuales, como parte del tratamiento ayurvédico al que se sometió la paciente, se aplicaron una vez a la semana y los resultados fueron beneficiosos. La paciente se quedó embarazada a la cuarta semana.	NA.
Kramp 2012 ²⁵	Ensayo clínico aleatorio.	10 mujeres infértiles.	Se sometió a las 10 mujeres a sesiones de terapia manual (de 1 a 6 sesiones) aplicada a la región pélvica (energía muscular, drenaje linfático y manipulación visceral). 6 de las 10 mujeres concibieron en un plazo de 3 meses desde la última sesión de tratamiento.	4 en la escala PEDro.
Rice et al. 2015 ²⁶	Ensayo clínico.	Las participantes fueron 1392 mujeres tratadas en la clínica entre los años 2002 y 2011. Tuvieron diferentes diagnósticos de infertilidad, incluyendo trompas de Falopio ocluidas, disfunción hormonal y endometriosis, y algunas de ellas fueron sometidas a fertilización in vitro (FIV).	Todas las pacientes fueron sometidas a tratamientos con un protocolo de terapia físico-manual, centrados en restaurar la movilidad de estructuras que afectan la función reproductiva. Los resultados incluyeron una tasa de desobstrucción de las trompas de Falopio ocluidas del 60.85%, consiguiendo una tasa de embarazo del 56,64%; una tasa de embarazo del 42.81% en pacientes con endometriosis; tasas de éxito del 49,18% para reducir los niveles elevados de hormona foliculo estimulante (FSH), con una tasa de embarazo del 39,34% en este grupo, y un 53.57% de embarazos en las mujeres con síndrome de ovario poliquístico. La tasa de embarazo para pacientes que se sometieron a FIV después de la terapia fue del 56,16%. Los resultados también sugirieron que el tratamiento fue eficaz para pacientes con insuficiencia ovárica prematura (POF).	NA.

AUTORES, AÑO	TIPO DE ARTÍCULO	PARTICIPANTES	CÓMO INFLUYE EL TRATAMIENTO MANUAL	CALIDAD DEL ARTÍCULO
Ruffini et al. 2016 ²⁷	Revisión sistemática.	Se incluyeron 24 estudios (muestra total = 1.840), que abordan el dolor de espalda y el funcionamiento lumbar en el embarazo y el dolor durante el embarazo y el parto, la infertilidad y la subfertilidad, la dismenorrea, los síntomas de la menopausia (peri) y el dolor pélvico.	La revisión bibliográfica hace referencia a 4 artículos que hablan de la osteopatía aplicada a la esterilidad. Los resultados se relacionan con los efectos de la OMT en los niveles hormonales, la mejora de la concepción y la tasa de embarazo y la mejora de la calidad de vida. Se sugiere un papel potencial de la OMT en la mejora de la tasa de concepción entre mujeres adultas diagnosticadas médicamente con infertilidad secundaria e idiopática. La proporción de mujeres infértiles que concibieron al final del período de tratamiento osteopático fue del 60%.	Alta según la herramienta AMSTAR.
Okhowat et al. 2015 ²⁸	Ensayo clínico aleatorio.	267 pacientes con una media de edad de 36,3 sometidas a procesos de fecundación in vitro.	El estudio intenta evaluar la eficacia de la relajación profunda basándose en una técnica de masaje gracias a la vibración por un dispositivo antes de la implantación del embrión. Todas las pacientes que recibieron una transferencia de blastocitos vitrificados entre enero y diciembre de 2012 se incluyeron en la evaluación. Antes de la ET, el grupo de pacientes recibió un programa estandarizado de terapia: un masaje de relajación profunda de 30 minutos en un dispositivo oscilante (vibratorio). Las pacientes que usaron la terapia de masaje antes de la ET, se observaron ratios de concepción (PR), ratios de embarazo continuado (oPR) y ratios de nacimientos llevados a cabo (BR) significativamente mayores en comparación con el grupo de control: RP: 58,9% frente a 41,7%; oPR: 53.6% vs 33.2%; y BR: 32.0% vs 20.3%. No se detectaron diferencias entre los grupos según las edades de los pacientes, los protocolos de sustitución hormonal, las estructuras y acumulaciones de endometrio, la calidad de los embriones transferidos o la calidad de las transferencias. No se observaron efectos adversos en el grupo de masaje.	4 en la escala PEDro.
Porat-Katz et al. 2016 ²⁹	Ensayo clínico.	Mujeres de entre 18 y 44 años que reciben un ciclo de fertilización in vitro en un gran centro de Israel entre el 1 de febrero del 2013 y el 30 de abril del 2015.	La calidad de vida y los hábitos de estilo de vida se compararon entre las encuestadas que utilizaban medicina complementaria (terapia de masaje, homeopatía, naturopatía y acupuntura, entre otras) y las no usuarias de medicina complementaria. La mejora de la calidad de vida está directamente relacionada con el uso de medicinas alternativas. De las 381 pacientes elegidas para participar en el estudio, 323 completaron el cuestionario; 110 (34,1%) participantes eran usuarias de medicina complementaria. Estas demostraron puntuaciones más altas para el dominio relacional FertiQol (P = 0.005) y puntuaciones más bajas para el dominio social (P = 0.010). Los usuarios de medicina complementaria informaron una mayor utilización del apoyo psicosocial (P <0.001) y tasas más altas de actividad física (P = 0.004) y consultas con dietistas (P = 0.050).	NA.

AUTORES, AÑO	TIPO DE ARTÍCULO	PARTICIPANTES	CÓMO INFLUYE EL TRATAMIENTO MANUAL	CALIDAD DEL ARTÍCULO
Wurn et al. 2008 ³⁰	Ensayo clínico aleatorio.	28 mujeres infértiles con una media de edad de 35,2 años, diagnosticadas con una oclusión completa de las trompas.	20 horas de terapia manual de una semana de media de duración diseñadas para disminuir el dolor y mejorar la movilidad debida a las adhesiones o micro adhesiones. También se ha accedido a estructuras más profundas (trompas de Falopio) de forma indirecta con la manipulación del peritoneo, útero, ligamentos ováricos y estructuras colindantes. De las 28 pacientes, 17 (61%, IC exacto del 95%, 41% -78%) demostraron permeabilidad unilateral o bilateral posterior al tratamiento o embarazo intrauterino natural. El intervalo medio entre la última fecha de tratamiento y la confirmación de permeabilidad fue de 1 mes. Nueve de las 17 pacientes (53%) informaron un embarazo intrauterino natural posterior.	4 en la escala PEDro.

NA: No aplica; PEDro: Physiotherapy Evidence Database; UCO: Usual Care Only; OMT: Osteopathic Manipulative Treatment; PUT: Placebo Ultrasound Treatment; CPI: Characteristic Pain Intensity; RMDQ, Roland Morris Disability Questionnaire; ET: Embryo Transfer; PR: Pregnancy Rates; oPR: ongoing Pregnancy Rates; BR: Birth Rates

Tabla 1. Resultados y observaciones de los artículos seleccionados. Tabla de elaboración propia.

DISCUSIÓN

Tras el análisis de los artículos seleccionados, es posible afirmar que el tratamiento osteopático en la infertilidad femenina necesita mayor investigación, por lo que en la actualidad no hay suficiente información que permita establecer de forma definitiva la efectividad de la terapia manual en la infertilidad femenina; sin embargo, los ensayos que se han desarrollado en torno a este tema muestran que la osteopatía es beneficiosa para las mujeres con problemas de fertilidad producidos por inflamación o daños a nivel del aparato reproductor.

Los datos obtenidos de la muestra estudiada permiten conocer datos relevantes. Merece la pena destacar el papel potencial del Tratamiento Manual Osteopático en la mejora de la tasa de concepción entre mujeres adultas médicamente diagnosticadas con infertilidad secundaria e idiopática; la proporción de mujeres infértiles que concibieron al final del período de tratamiento osteopático fue del 60%²⁷. Además, demuestran que la osteopatía y la fisioterapia manual pueden invertir la infertilidad femenina atribuida a las trompas de Falopio ocluidas^{26,30}, a la desregulación hormonal y a la endometriosis. Estos artículos coinciden con la idea planteada por Martínez Loza E., quien afirma que, al tratar las disfunciones somáticas posturales de la mujer infértil, se equilibran las vísceras pélvicas y sus inserciones sobre la pared ósea, lo que permite normalizar la musculatura local para favorecer la captura del óvulo por la trompa³¹.

En el caso de la endometriosis, por ejemplo, existe asociación entre el éxito del embarazo y la presencia o ausencia de esta patología. Según Bulletti et al.³², las mujeres con endometriosis tienden a tener una menor fecundidad (de 0,02 a 0,1 por mes, cuando la de las mujeres que no padecen esta enfermedad es de 0,15 a 0,20) y entre el 30 y el 50% de las mujeres con endometriosis son infértiles. Si la endometriosis va acompañada de adherencias o de alteraciones anatómicas de los órganos pélvicos, puede explicar la dificultad de la gestación y, por tanto, la osteopatía podría considerarse un tratamiento apropiado para tratar dichas adherencias y reducir el número de casos de infertilidad^{26,33,34}. Es decir, si se normalizan las posiciones anómalas del útero debidas a los ligamentos uterinos y se lucha contra las adherencias a nivel ligamentoso uterino (en las trompas, ovarios e intestinos), se favorece la fertilidad³¹.

Es destacable el número de estudios encontrados en la muestra que abordan cómo afecta la osteopatía y otras terapias manuales (tales como el masaje para conseguir una relajación profunda) a los tratamientos de fecundación in vitro. En general, todos los autores coinciden en los efectos positivos de estas técnicas a la hora de aumentar el éxito de los ciclos in vitro^{21,26,28,29}.

Cabe resaltar que, en general, los textos relacionados con la aplicación de las terapias osteopáticas a la infertilidad coinciden en sus efectos beneficiosos. Tal y como explica Kramp²⁵, así como los ligamentos son importantes en la estructura y el funcionamiento de una articulación, son

igualmente importantes en la movilidad y el funcionamiento de los órganos pélvicos. La liberación de restricciones fasciales^{35,36} y de los ligamentos que proporciona la osteopatía puede disminuir la presión sobre vasos sanguíneos, optimizando así la fase vascular, mejorando la eficacia del sistema linfático y normalizando la capacidad de producción de hormonas, lo que supondría una mejoría en los problemas de infertilidad de determinadas pacientes. Además, hay estudios que recomiendan la restauración de la movilidad visceral, ósea y de tejidos blandos a través de la osteopatía, porque se trata de una técnica no invasiva, sin riesgos y con pocos efectos secundarios^{21,37}.

Sí se encuentra información a la hora de estudiar cómo influye la osteopatía en la mejora de determinados dolores relacionados con el embarazo. Así, es posible afirmar que el tratamiento manual osteopático es efectivo y completamente seguro para mitigar el dolor y mejorar las adhesiones^{22,30}.

Según los artículos analizados, también es relevante el papel que cumple la osteopatía a la hora de reducir la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los niveles de las hormonas del estrés^{16,38}. Debe tenerse en cuenta que el estrés puede llegar a provocar infertilidad³⁹, por lo que teniendo en cuenta esta premisa, es posible afirmar que una reducción de los niveles de ansiedad siempre será positiva para aumentar las probabilidades de concepción.

En uno de los estudios analizados²⁴, la terapia manual es parte de un tratamiento ayurvédico complejo que, además de la osteopatía, comprende otras técnicas como el yoga o consejos de alimentación. En este caso, sería posible decir que no es concluyente que la terapia manual sea beneficiosa para tratar la infertilidad —a pesar de que los resultados del tratamiento fueron exitosos— porque se combinó con otras terapias complementarias.

A pesar de que la mayoría de los datos presentados en los ensayos son evidentes, los autores de los artículos analizados tienden a exponer que es necesaria más investigación para evaluar la eficacia de la terapia manual en el tratamiento de las mujeres infértiles. Dado el número de estudios que tratan la problemática de la infertilidad y teniendo en cuenta que los resultados hallados dejan ver que el tratamiento osteopático puede mejorar considerablemente la fertilidad de la mujer, se cree que sería recomendable la realización de otros estudios sobre los efectos que la osteopatía tiene en la infertilidad femenina, con el objetivo de corroborar que el tratamiento manual es beneficioso en las mujeres que padecen este tipo de problema.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La heterogeneidad de los diseños de los ensayos analizados y el bajo número de los estudios incluidos impiden obtener un resultado sólido sobre el tratamiento osteopático para tratar la infertilidad. Se recomiendan futuras revisiones que incluyan nuevas bases de datos, con lo que podrían describirse nuevas aportaciones con un mayor número de estudios publicados.

CONCLUSIONES

Al basarse el tratamiento osteopático en la manipulación del cuerpo, tanto a nivel estructural como visceral, muchas de las patologías de la pelvis, en general, y ginecológicas, en particular, pueden mejorar total o parcialmente al abordarse mediante la osteopatía. Asimismo, el tratamiento osteopático mejora la congestión linfática, la restricción fascial, el flujo de la sangre y disminuye el nivel de las hormonas del estrés. Todos estos resultados influyen favorablemente en la mejora de la fertilidad femenina.

Los estudios analizados destacan los beneficios de la osteopatía para tratar la infertilidad, aunque tienden a recalcar que es necesaria más investigación en la materia para evaluar la eficacia de la terapia manual como una opción de tratamiento para pacientes infértiles.

Considerando las anteriores premisas, se considera recomendable seguir trabajando sobre esta línea de investigación, ya que hay pocos ensayos de calidad que analicen la influencia de la osteopatía en la mejora de la fertilidad de la mujer y es una vía de estudio que puede aportar resultados muy positivos para el tratamiento de la infertilidad.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún conflicto de intereses por parte de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ricard F, Sallé JL. *Tratado de osteopatía*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
2. Rodríguez C, Almazán G, Ricard F. *La osteopatía como método científico*. Osteopatía Científica. 2008; 3: 91.

3. Zegers-Hochschild F, Adamson GD, de Mouzon J, Ishihara O, Mansour R, Nygren K et al. *International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) and the World Health Organization (WHO) revised glossary of ART terminology, 2009*. *Fertil Steril*. 2009 Nov; 92 (5): 1 520-4.
4. Lindsay TJ, Vitrikas KR. *Evaluation and treatment of infertility*. *Am Fam Physician*. 2015 Mar 1; 91 (5): 308-14.
5. Ombelet W, Cooke I, Dyer S, Serour G, Devroey P. *Infertility and the provision of infertility medical services in developing countries*. *Hum Reprod Update*. 2008; 14 (6): 605-21.
6. Ombelet W. *Global access to infertility care in developing countries: a case of human rights, equity and social justice*. *Facts Views Vis Obgyn*. 2011; 3 (4): 257-66.
7. Boivin J, Bunting I, Collins JA, Nygeren KG. *International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care*. *Hum Reprod*. 2007 Jun; 22 (6): 1 506-12.
8. Mascarenhas MN, Flaxman SR, Boerma T, Vanderpoel S, Stevens GA. *National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys*. *PLoS Med*. 2012; 9 (12): 1000-1356.
9. Lindsay TJ, Vitrikas KR. *Evaluation and treatment of infertility*. *Am Fam Physician*. 2015 Mar 1; 91 (5): 308-14.
10. Brugo-Olmedo S, Chillik C, Kopelman S. *Definition and causes of infertility*. *Reprod Biomed Online*. 2001; 2 (1): 41-53.
11. Rahola A. *Quedarse embarazada mediante tratamientos de osteopatía*. *Top Doctors*. [Internet]. 2018 [consultado el 9 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/quedarse-embarazada-mediante-tratamientos-de-osteopatia>.
12. Silva ACO, Biasotto-Gonzalez DA, Oliveira FHM, Andrade AO, Gomes CAF, Lanza FC et al. *Effect of Osteopathic Visceral Manipulation on Pain, Cervical Range of Motion, and Upper Trapezius Muscle Activity in Patients with Chronic Nonspecific Neck Pain and Functional Dyspepsia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Pilot Study*. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2018 Nov 11.
13. *Practice Committee of American Society for Reproductive Medicine. Diagnostic evaluation of the infertile female: a committee opinion*. *Fertil Steril*. 2012 Aug; 98 (2): 302-7.
14. Afzelius BA, Camner P, Mossberg B. *On the function of cilia in the female reproductive tract*. *Fertil Steril*. 1978 Jan; 29 (1): 72-4.
15. Aller J, Pagés G, Martell A, Jiménez R, Rasines M, Aller B. *Tuboplastias en el tratamiento del factor tubo-peritoneal de infertilidad*. *Rev Obstet Ginecol Venez*; 2001; 61 (3): 169-74.
16. Bennington LK. *Can complementary/alternative medicine be used to treat infertility?* *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2010 May-Jun; 35 (3): 140-7.
17. Bove GM, Chapelle SL, Hanlon KE, Diamond MP, Mokler DJ. *Attenuation of postoperative adhesions using a modeled manual therapy*. *PLoS One*. 2017 Jun; 12 (6).
18. Izzo CR, Monteleone PA, Serafini PC. *Human reproduction: current status*. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2015 Nov-Dec; 61 (6): 557-9.
19. Bethea CL, Kim A, Cameron JL. *Function and innervation of the locus ceruleus in a macaque model of Functional Hypothalamic Amenorrhea*. *Neurobiol Dis*. 2013 Feb; 50: 96-106.
20. Korotkov KG, Shelkov O, Shevtsov AP, Mohov D, Paoletti S, Mirosnichenko D et al. *Stress reduction with osteopathy assessed with GDV electrophotonic imaging: effects of osteopathy treatment*. *J Altern Complement Med*. 2012 Mar; 18 (3): 251-7.
21. Wurn BF, Wurn LJ, King CR, Heuer MA, Roscow AS, Scharf ES et al. *Treating female infertility and improving IVF pregnancy rates with a manual physical therapy technique*. *Med Gen Med*. 2004 Jun 18; 6 (2): 51.
22. Hensel KL, Buchanan S, Brown SK, Rodriguez M, Cruser DA. *Pregnancy Research on Osteopathic Manipulation Optimizing Treatment Effects: the PROMOTE study*. *Am J Obstet Gynecol*. 2015 Jan; 212 (1): 108-9.

23. Budgell B, Yee B. *A scoping review of chiropractic management of female patients with infertility*. J Can Chiropr Assoc. 2018 Aug; 62 (2): 117-24.
24. Kessler C, Stapelfeldt E, Michalsen A, Kowalcek I, Kronpaß L, Dhruva A. *The Effect of a Complex Multi-modality Ayurvedic Treatment in a Case of Unknown Female Infertility*. Forsch Komplementmed. 2015; 22 (4): 251-8.
25. Kramp ME. *Combined manual therapy techniques for the treatment of women with infertility: a case series*. J Am Osteopath Assoc. 2012 Oct; 112 (10): 680-4.
26. Rice AD, Patterson K, Wakefield LB, Reed ED, Breder KP, Wurn BF et al. *Ten-year Retrospective Study on the Efficacy of a Manual Physical Therapy to Treat Female Infertility*. Altern Ther Health Med. 2015 May-Jun; 21 (3): 36-44.
27. Ruffini N, D'Alessandro G, Cardinali L, Frondaroli F, Cerritelli F. *Osteopathic manipulative treatment in gynecology and obstetrics: A systematic review*. Complement Ther Med. 2016 Jun; 26: 72-8.
28. Okhowat J, Murtinger M, Schuff M, Wogatzky J, Spitzer D, Vanderzwalmen P et al. *Massage therapy improves in vitro fertilization outcome in patients undergoing blastocyst transfer in a cryo-cycle*. Altern Ther Health Med. 2015 Mar-Apr; 21 (2): 16-22.
29. Porat-Katz A, Paltiel O, Kahane A, Eldar-Geva T. *The effect of using complementary medicine on the infertility-specific quality of life of women undergoing in vitro fertilization*. Int J Gynaecol Obstet. 2016 Nov; 135 (2): 163-7.
30. Wurn BF, Wurn LJ, King CR, Heuer MA, Roscow AS, Hornberger K, Scharf ES. *Treating fallopian tube occlusion with a manual pelvic physical therapy*. Altern Ther Health Med. 2008 Jan-Feb; 14 (1): 18-23.
31. Martínez Loza E. *Tratamiento osteopático de la mujer: infertilidad funcional, embarazo y postparto*. Madrid: Editorial Medos; 2012; 122-123.
32. Bulletti C, Coccia M.E, Battistoni S, Borini A. *Endometriosis and infertility*. J. Assist. Reprod. Genet. 2010 Aug; 27 (8): 441-7.
33. Fernandez H, Harmas A. *Clinical presentation and natural history of endometriosis*. Rev Prat. 1999 Feb 1; 49 (3): 258-62.
34. Strathy JH, Molgaard CA, Coulam CB, Melton LJ 3rd. *Endometriosis and infertility: a laparoscopic study of endometriosis among fertile and infertile women*. Fertil Steril. 1982 Dec; 38 (6): 667-72.
35. Tozzi P1, Bongiorno D, Vitturini C. *Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain*. J Bodyw Mov Ther. 2011 Oct; 15 (4): 405-16.
36. Bordoni B, Bordoni G. *Reflections on osteopathic fascia treatment in the peripheral nervous system*. J Pain Res. 2015; 8: 735-40.
37. Whalen J, Yao S, Leder A. *A Short Review of the Treatment of Headaches Using Osteopathic Manipulative Treatment*. Curr Pain Headache Rep. 2018 Oct 5; 22 (12): 82.
38. Wiegand S, Bianchi W, Quinn TA, Best M, Fotopoulos T. *Osteopathic manipulative treatment for self-reported fatigue, stress, and depression in first-year osteopathic medical students*. J Am Osteopath Assoc. 2015 Feb; 115 (2): 84-93.
39. Rooney KL, Domar AD. *The relationship between stress and infertility*. Dialogues Clin Neurosci. 2018 Mar; 20 (1): 41-7.

[REVISIÓN SISTEMÁTICA] EFECTO DE LA OSTEOPATÍA SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO MEDIANTE INTERPRETACIÓN DE LA VARIABILIDAD DE FRECUENCIA CARDÍACA

Antonio Santiago Jaume Llinás (PT, DO)^{1,2}; José Manuel Sebastián Rausell (PT, DO)^{1,3}; Isabel Escobio Prieto (PT, PhD)⁴.

Recibido el 16 de febrero de 2019; aceptado el 3 de mayo de 2019.

Introducción: El desequilibrio de los componentes del sistema nervioso autónomo es origen de múltiples afecciones. La terapia manual cuenta con evidencia importante para devolver el equilibrio al sistema corporal. La interpretación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca facilita el diagnóstico y seguimiento del estado vegetativo, lo que la convierte en una metodología económica y reproducible que puede ser utilizada tanto a nivel experimental como en la práctica clínica.

Objetivo: Comprobar el efecto del tratamiento osteopático sobre el sistema nervioso autónomo.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda en Web of Science, PubMed, Cochrane, PEDro, Science Direct, Scopus y Cinahl desde enero de 2018 a abril de 2019. Se incluyeron en el estudio ensayos clínicos en lengua inglesa y española, sin fecha límite de publicación, que analiza-

ran el efecto de las intervenciones osteopáticas sobre el HRV. La calidad de los estudios fue evaluada mediante la escala PEDro, siendo excluidos aquellos ensayos con puntuación inferior a 3.

Resultados: Finalmente fueron revisados 18 estudios de calidad "aceptable". Los resultados obtenidos muestran la excitación del sistema parasimpático tras aplicación de osteopatía craneal, o manipulaciones articulares (HVLA: High velocity low-amplitude) cervical alta y lumbar, así como excitación del sistema simpático tras aplicación de HVLA cervical baja y dorsal. Esta respuesta puede evidenciarse mediante los cambios observados en la HRV.

Conclusiones: La osteopatía craneal y estructural ejercen un efecto modulador sobre el sistema nervioso autónomo, que puede cuantificarse mediante interpretación de la HRV.

PALABRAS CLAVE

- › Terapia manual.
- › Manipulación.
- › Medicina osteopática.
- › Sistema nervioso autónomo
- › Frecuencia cardíaca.

Autor de correspondencia:
toniljaumellinas@gmail.com
(Antonio Santiago Jaume Llinás)
ISSN on line: 2173-9242
© 2019 – Eur J Ost Rel Clin Res - All rights reserved
www.europeanjournalosteopathy.com
info@europeanjournalosteopathy.com

¹ Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de las Islas Baleares. Palma, Mallorca, España..

² Mutua Balear. Palma, Mallorca, España.

³ Hospital Universitario Son Espases. Palma, Mallorca, España.

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

INTRODUCCIÓN:

Existe evidencia científica del efecto a través de reflejos somato-somáticos de las manipulaciones (*HVLA: High velocity low-amplitude*)¹, estimulando directamente las neuronas aferentes propioceptivas primarias. Entre otras muchas aplicaciones terapéuticas relacionadas, se encuentra la influencia positiva en la distribución del peso entre las extremidades inferiores², indicando un efecto de las manipulaciones sobre los mecanismos de control motor que influencia los captosres posturales.

Estos efectos neurofisiológicos periféricos estimulan directamente³, a través de la médula espinal, estructuras centrales de los circuitos moduladores del dolor (amígdala, sustancia gris periacueductal, etc.). Éstas, a su vez, emiten respuestas a través de diferentes sistemas, tales como el sistema vegetativo, endocrino, neuromuscular... Estas respuestas se pueden medir para conocer el impacto de las técnicas aplicadas. La evidencia del efecto de las HVLA a través de reflejos somático-autonómicos es más actual⁴ y está acompañada de respuestas de niveles superiores a través del eje hipotálamo-hipofisario mediante secreción endocrina, neuro-humorales mediante secreción de citocinas y de centros autonómicos neuronales (CAN) mediante secreción de catecolaminas⁵.

La respuesta sobre el sistema nervioso autónomo (SNA) se puede medir mediante diversas valoraciones de función autonómica⁶: cardiovascular, gastrointestinal, renal, sexual, sudomotora, respiratoria y ocular. Entre estos métodos, el monitoreo del reflejo cardiovagal tiene un alto grado de recomendación. Para ello, el método más revisado es la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV- High rate variability). Los estándares de medición, interpretación fisiológica y uso clínico están claros desde 1996⁷.

Su reproductibilidad, facilidad de aplicación y el hecho de ser un método no invasivo la convierten en una metodología de medición utilizada en diversas disciplinas médicas para detectar mortalidad cardiovascular (incluido muerte súbita)⁸ y el estado de salud de pacientes diabéticos, teniendo en cuenta sus variaciones fisiológicas en función de diversas variables independientes como edad⁹, sexo o farmacología.

Se ha demostrado el efecto simpático-excitatorio de las movilizaciones (LVLA: Low velocity low amplitude) independientemente del segmento movilizado¹⁰. En cambio, al aplicar HVLA el efecto sobre el SNA depende del

segmento donde se aplica la técnica; indicando un sesgo regional que las dota de mayor especificidad.

Una revisión compara el efecto de las HVLA con las técnicas fasciales sobre el HRV¹¹. Otra reciente revisión confirma el efecto de la manipulación vertebral sobre el SNA¹². Y también existe un proyecto acerca del efecto de las HVLA sobre la HRV¹³. El propósito de la revisión es comparar el efecto de la osteopatía sobre el SNA mediante la interpretación de la HRV, tanto en personas sanas como con alguna patología, con el fin de entender como la osteopatía puede influir en la mejora de la homeostasis¹⁴ y la interrelación entre los sistemas nervioso, endocrino e inmune.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta revisión sistemática se ha realizado de acuerdo con la guía que reporta la declaración PRISMA (Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses).

Estrategia de búsqueda

Con el fin de minimizar el sesgo de selección de estudios se realizó una búsqueda bibliográfica entre Enero de 2018 y Abril de 2019 en las bases de datos electrónicas Web of Science, PubMed, la biblioteca Cochrane plus, Physiotherapy Evidence Database, Science Direct, Scopus y Cinahl.

Criterios de selección

El contenido de los artículos debía estar relacionado con el efecto de las maniobras terapéuticas osteopáticas sobre el SNA; este efecto debía ser cuantificado mediante obtención de la HRV. Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta que fueran ensayos clínicos en lengua inglesa y española, sin fecha límite de publicación, incluyendo resúmenes, desarrollados en muestras de sujetos humanos sanos o enfermos, uso de técnica osteopática. Fueron excluidas otras terapéuticas como acupuntura, yoga, reflexoterapia, movilizaciones, etc. y sus efectos sobre la HRV, así como ensayos clínicos donde la variable de medición fuese el pulso arterial (Heart rate: HR) o cualquier otro parámetro cardiovascular a pesar de su relación con la HRV¹⁵ y ensayos clínicos con pobre calidad metodológica valorado mediante una puntuación inferior a 3 en la escala de valoración PEDro .

Los estudios más relevantes fueron obtenidos a texto completo y revisados para detectar los criterios de inclusión y exclusión. (Figura 1)

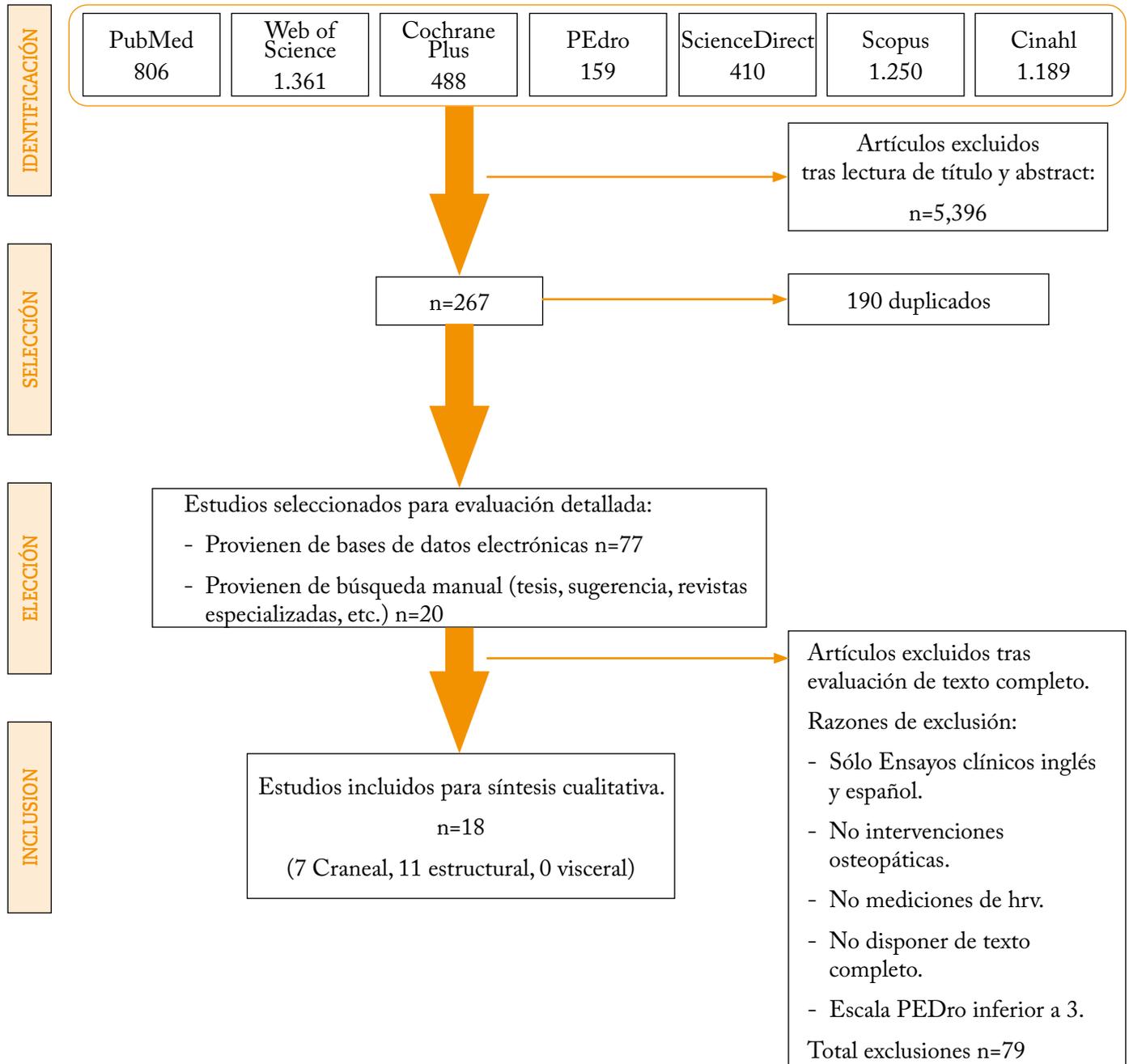


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica (PRISMA).

Extracción de datos

De los estudios seleccionados, se extrajo de forma sistematizada la información correspondiente a la referencia, muestra participante, intervención aplicada, parámetros evaluados, resultados obtenidos y conclusiones del estudio. Además, la calidad de los estudios fue evaluada mediante la escala PEDro.

RESULTADOS

Los resultados son sintetizados en tablas, en las cuáles se diferencia el tipo de intervención, ya sea craneal (tabla 1) o estructural (tabla 2). No se encontraron ensayos clínicos acerca de técnicas osteopáticas viscerales y su efecto sobre el SNA valorado mediante interpretación de la HRV.

AUTOR/AÑO/ ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Curi et al. 2017 ¹⁶ PEDro 3	n= 30 No especifica numero de individuos en cada grupo Grupo A: Normotensivos Grupo B: Hipertensivos Ausencia placebo	Técnica osteopática craneal: CV4	Medición mediante monitor cardíaco (Polar) Pre y post intervención 5', 10'y 15' post intervención Parámetros: -Dominio temporal: R-R, SDNN, y RMSSD -Dominio frecuencia: VLF, LF, HF, y LF/HF.	La técnica craneal CV4 produce una modulación autonómica; se observa incremento de respuesta parasimpática y disminución de respuesta simpática en los 2 grupos. Resultados tanto en dominio temporal (disminución SDNN mayor en hipertensivos ($p<0,001$)) como de frecuencia (incremento HF y atenuación LF mayor en hipertensivos ($p<0,01$)).	Se demuestra una disminución de la PA en el grupo de HT entre la pre-intervención y 15 minutos después de la intervención con la técnica CV4. Un análisis de HRV indicó un aumento en la actividad parasimpática y una disminución simpática en ambos grupos, sugiriendo una alteración en el equilibrio de la modulación autónoma considerando el tiempo y la frecuencia.
Giles et al. 2013 ¹⁷ PEDro 3	n= 19 (Sanos y normotensivos) Grupo A con 3 tiempos de intervención 1- OMT 2- Control 3- Control de tiempo	Descompresión suboccipital y técnica partes blandas zona cervical (inhibición suboccipital)	Medición mediante bandas pletismográficas de tórax Basal (6' pre-intervención) y durante intervención (6' finales) Parámetros: RR, RMSSD, LF, HF y LF/HF	El intervalo RR en reposo se incrementó significativamente con el tratamiento OMT ($p=0,02$). El SDNN aumentó significativamente con el tratamiento OMT ($p<0,01$). La relación LF / HF disminuyó significativamente con OMT ($p<0,01$).	La descompresión suboccipital puede afectar la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Este efecto es consistente con los posibles cambios en el control del corazón por parte del sistema nervioso parasimpático.
Ruffini et al. 2015 ¹⁸ PEDro 8	n= 66 (asintomáticos) Grupos A y B: tratamiento personalizado y ficticio en sesiones diferentes. Grupo C: grupo control	Técnicas osteopáticas craneales: ligamentosas, membranosas y cráneo-sacras	Medición mediante ECG 5' antes, 15' durante y 5'al final de intervención. Parámetros HRV: LH, HF y LF/HF	El OMT craneal aumentó la respuesta parasimpática, observándose un aumento de HF comparado con grupo placebo ($p<0,01$) y con grupo control ($p<0,001$); junto con disminución de LF comparado con grupo placebo ($p<0,05$) y grupo control ($p<0,001$) y LF/HF comparado con placebo y control ($p<0,001$).	El OMT craneal modifica la actividad del SNA en sujetos sanos.
Castro-Sánchez et al. 2011 ¹⁹ PEDro 8	n=92 (Fibromialgia) Grupo intervención: 46 Grupo control: 46	1 hora de terapia cráneo sacra y Placebo	Medición mediante ECG Basal, tras 20 semanas, 2 meses y 1 año Parámetro: SDNN	Medida post-intervención tras 20 semanas tratamiento en RO, LO, LCR, LCL, RTM, LTM, RSM ($p<0,05$).	La terapia cráneo sacra reduce y mejora los puntos sensibles dolorosos a pacientes con fibromialgia después de 20 semanas de tratamiento

AUTOR/AÑO/ ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Girsberger et al. 2014 ²⁰ PEDro 4	n= 31 Grupo intervención: 16 Grupo control: 15	Craneo-sacro (CV4, Parietal lift, ritmo craneo-sacro y diafragma torácico)	Medición mediante ECG Pre y post tratamiento Parámetros: SDNN, TP, HF, LF y LF/HF	Ninguno de los parámetros aumentó durante el período de control ($p>0,05$), mientras que durante el período de intervención de la prueba aumentó en ambos ($p<0,05$, $p<0,01$). Las interacciones entre el tratamiento y el aumento no fueron estadísticamente significativas ($p>0,05$). No se observaron cambios en la relación de baja frecuencia / alta frecuencia ($p>0,05$).	El tratamiento craneosacro tuvo un efecto favorable sobre la actividad nerviosa autónoma.
Fornari et al. 2017 ²¹ PEDro 6	n=20 (asintomáticos) Nunca habían recibido OMT Grupo A: Intervención Grupo B: Control	Terapia Craneosacra o placebo	Medición mediante ECG Basal (15'antes), tarea estresora (5'antes), intervención (durante 20') y recuperación (hasta 50') Parámetros: HF y LF/HF	El OMT redujo el efecto general del factor estresante ($p<0,05$) y contrarrestó la retirada vagal y el cambio del equilibrio autónomo hacia la prevalencia simpática ($p<0,05$) que se observó en el grupo control. Los sujetos del grupo intervención tuvieron un nivel de cortisol general mucho más bajo durante el factor de estrés mental en comparación con los participantes del control ($p<0,05$).	La aplicación de una sola sesión de OMT a participantes sanos indujo una recuperación más rápida de la frecuencia cardíaca y el equilibrio simpático-vagal. La sesión de OMT también provocó el aumento típico en los niveles de cortisol observado inmediatamente después de un breve desafío mental.
Arroyo-Morales et al. 2008 ²² PEDro 7	N=62 Sujetos sanos activos Grupo fascia: 32 Grupo control: 30	Masaje miofascial y electroterapia placebo	Medición mediante ECG Basal, post ejercicio y post recuperación Parámetros: RR, RMSSD, LF, HF y LF/HF	Después del protocolo de ejercicio, ambos grupos mostraron una disminución significativa en los valores de intervalo normal a normal, índice de VFC, presión arterial diastólica y dominios de baja frecuencia ($p=0,006$). Después del período de recuperación, los valores del índice de VFC ($p=0,42$) y de HF ($p=0,94$) fueron similares a los niveles iniciales en el grupo de masaje, mientras que el índice de VFC tendió ($p= 0,05$) a ser más bajo y la HF fue significativamente más baja que los valores iniciales en el grupo placebo, que también mostró una tendencia ($p=0,06$) a que la HF fuera menor que después del ejercicio. Asimismo, la PA diastólica volvió a los niveles iniciales en el grupo de masaje ($p=0,45$) pero se mantuvo más baja en el grupo placebo ($p=0,02$).	El masaje de liberación miofascial favorece la recuperación de la VFC y la PA diastólica tras el ejercicio de alta intensidad

PA = presión arterial; HT = Hipertensos; CV4 = 4° ventrículo; SDNN = desviación estándar de sucesivos intervalos normales R-R; RMSSD = Media de la raíz cuadrada de las diferencias cuadráticas medias; VLF = Muy baja frecuencia; LF = Baja frecuencia; HF = Alta frecuencia; OMT = Tratamiento manual osteopático; SNA = Sistema nervioso autónomo, RO = occipucio derecho; LO = occipucio izquierdo; LCR = cervicales bajas derecha; LCL = cervicales bajas izquierda; RTM = trapecio derecho; LTM = trapecio izquierdo; RSM = supraespinoso derecho

Tabla 1. Extracción de datos mediante intervención osteopática craneal.

AUTOR/AÑO/ ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Da Silva et al. 2018 ²³ PEDro 4	n=90 Grupo A: 30 (Asintomáticos) Grupo B: 30 (Tendinitis) Grupo C: 30 (Placebo)	Manipulación espinal dorsal alta (T4 + T5) "Pisiformes cruzados en prono"	Medición mediante ECG durante 8' antes y después de intervención Parámetros: No se especifican	En el grupo B aumentó la frecuencia respiratoria tras la intervención para ambos sexos (p = 0,04). La frecuencia cardíaca se redujo en las mujeres (p = 0,05). En el grupo C se aumentó la frecuencia respiratoria para ambos sexos (p femenino = 0,01; p masculino = 0,02). En los grupos de edad, solo el grupo C presentó alguna diferencia en los grupos de edad de 40 a 50 años y de 50 a 60 años (p = 0,03) para la misma variable. La frecuencia cardíaca mostró una reducción tras la intervención en las mujeres en el grupo C (p = 0,01) y una reducción en el grupo de edad de 50 a 60 años (p = 0,04).	La manipulación dorsal alta no ejerce respuesta de modulación neurovegetativa (se sugiere aumento de respuesta parasimpática en pacientes con tendinitis).
Budgell et al. 2001 ²⁴ PEDro 5	n=25 Cohorte (asintomáticos y normotensivos) Grupo A: OMT Grupo B: Placebo No especifica número de sujetos en cada grupo	Manipulación cervical alta sin extensión (C1- C2) Placebo: Thrust en piel	Medición mediante ECG 5' pre y post manipulación Parámetros: LF y HF (tanto absoluta como normalizada) LF/HF	La FC disminuyó en ambos grupos, siendo la diferencia entre ambos de p = 0,00496. En el grupo con OMT se incrementó la LF absoluta (p = 0,03), y la LF normalizada (p = 0,006). Hubo diferencias significativas en LF/HF (p = 0,0037).	Manipulación lumbar ejerce respuesta parasimpática independientemente de la técnica
Roy et al. 2009 ²⁵ PEDro 7	n=51 Grupo sin dolor Grupo con dolor	Grupo sin dolor: Manipulación L5 con activador Grupo con dolor: Manipulación "Lumbar roll"	Medición mediante reloj Suunto T6 Pre (5') y postratamiento Parámetros: RR, RMSSD, LF, HF y LF/ HF	Incremento VLF en todos grupos Reducción HF en todos grupos excepto control Reducción LF en todos grupos excepto tratamiento ficticio del grupo sin dolor	El OMT craneal modifica la actividad del SNA en sujetos sanos.

AUTOR/AÑO/ ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Scoppa et al. 2018 ²⁶ PEDro 6	n=51 (sanos) Grupo A: 22 Grupo B: 21 Grupo C: 8	Grupo A: Dog técnica Dorsal Grupo B: CV4 Grupo C: Control	Medición mediante Pletismografía (Medicore SA3000P) T0: Basal T1: durante Tc T2: 20' de Tc T3: 100' de Tc T4: 280' de Tc Parámetros: HF, LF, HF/LF, VLF, Total Harmonic power y SDNN Test Romberg en plataforma de fuerza	Las 2 técnicas ejercen efectos opuestos sobre el tono vegetativo. La técnica de dog ejerce inhibición inmediata del tono Simpático y posterior aumento del tono Parasimpático. Aunque el efecto de CV4 es más tardío.	El gráfico de tiempo de los principales parámetros proporcionados por la VFC y la Prueba de Romberg confirma que el OMT desafía diferentes componentes autónomos y puede lograr diferentes respuestas en el control del equilibrio de la postura erguida.
Win et al. 2015 ²⁷ PEDro 7	n=20 (normotensivos) Grupo A: 10 (voluntarios asintomáticos) Grupo B: 10 (pacientes cervicalgia)	Técnicas osteopáticas estructurales: manipulación espinal cervical alta (C1 o C2) y cervical baja (C6 o C7)	Medición mediante ECG: hasta 5' tras manipulación Parámetros: SDNN, LF, HF y LF/HF	La SDNN aumentó después de la manipulación cervical superior (p=0,02). La LF / HF muestra un aumento de la predominancia de la actividad simpática después de la manipulación cervical inferior en el grupo de voluntarios sanos (p=0,02). Hubo un aumento en SDNN, una disminución en la LF/HF, asociada a una disminución de la PA sistólica tras la manipulación de cervicales bajas y altas en el grupo de sujetos con patología (p<0,05).	La manipulación cervical alta ejerce respuesta parasimpática y la manipulación cervical baja ejerce una respuesta simpática en pacientes jóvenes asintomáticos. En pacientes sintomáticos ambas manipulaciones ejercen respuesta parasimpática. Evidenciando relación entre dolor y SNA alterado.
Zhang et al. 2008 ²⁸ PEDro 7	n=36 (Lumbalgia crónica) Grupo intervención: 18 Grupo control: 18	Tratamiento quiropráctico combinado con crioterapia local (Biofreeze)	Medición mediante ECG (2 electrodos Biocom) Basal y a las 4 semanas Parámetros: SDNN, VLF, HF, LF y LF/HF	Sin cambios aparentes en parámetros HRV durante 4 semanas de tratamiento combinado	Tamaño de muestra pequeño

AUTOR/AÑO/ ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Zhang et al. 2006 ²⁹ PEDro 5	n=10 (dolor crónico) Grupo A: 8 (1 visita) Grupo B: 2 (4 semanas) Grupo control	Tratamiento quiropráctico: Técnicas no especificadas y técnicas con activador	Medición mediante ECG Pre y post -tratamiento (durante 5') Parámetros: SDNN, VLF, HF, LF y LF/HF	Se encontró una reducción significativa del dolor después de cada semana de tratamiento en el grupo experimental ($p < 0,05$). El cuestionario de discapacidad de Roland Morris no mostró cambios significativos en ambos grupos. No hubo diferencias significativas para la reducción del dolor en el grupo de control. El análisis de variabilidad de la frecuencia cardíaca no mostró cambios significativos ($p > 0,05$) en el grupo experimental después de 4 semanas de Biofreeze y ajustes quiroprácticos. No hubo cambios estadísticamente significativos en las lecturas de electromiografía entre los 2 grupos.	Manipulación puede influenciar cambios en HRV y reducir el dolor; pero se precisan estudios a largo plazo.
Younes et al. 2017 ³⁰ PEDro 8	n= 20 (Pacientes de consulta de osteopatía con antigüedad de unos 6 meses). Solo hombres y dolor lumbar agudo de al menos 3 meses.	Intervención según tolerancia (45'): Manipulación lumbar, movilización lumbar o tejidos blandos.	Medición mediante ECG pre y postintervención. Parámetros: RR, RMSSD, LF, HF y LF/HF	La RMSDD, HF y la HF-BRS fueron mayores en el grupo intervención que en el grupo placebo ($p < 0,01$).	La manipulación lumbar provoca incremento de la respuesta parasimpática en pacientes con dolor lumbar agudo.
Zhang et al. 2005 ³¹ PEDro 3	n=35 Grupo intervención: 28 Grupo control: 17	Percutor quiropráctico cervical, dorsal y lumbar	Medición mediante ECG (Bipocac)	El EMF de los sujetos disminuyeron después del ajuste quiropráctico en las regiones cervical, torácica, lumbar y sacra en las 6 visitas durante el período de tratamiento de 4 semanas. El EMF mostró una tendencia bajista durante el período de 4 semanas después del ajuste de fuerza baja. No se observaron los mismos cambios en el grupo de control. El grupo de ajuste quiropráctico tuvo una leve disminución en la frecuencia cardíaca durante el período de tratamiento y no se observaron cambios significativos en el grupo control. El análisis de variabilidad de la frecuencia cardíaca no mostró cambios consistentes antes ni después del tratamiento durante el período de tratamiento.	Sin resultados concluyentes en relación HRV

AUTOR/AÑO/ ESCALA PEDro	MUESTRA	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Shafiq et al. 2014 ³² PEDro 5	n=20 Grupo Intervención: 10 dolor cervical Grupo control: 10 asintomáticos	Manipulación cervical Movilización cervical pasiva	Medición mediante ECG Pre y post control, pre y post manipulación; pre y post movilización cervical pasiva Parámetros LF/HF	Efecto significativo de la manipulación frente a la movilización en la HRV (p=0,018). Disminución significativa en la LF/HF durante la manipulación (p=0,0316).	Manipulación cervical disminuye tono simpático y aumenta el tono parasimpático
Welch et al. 2008 ³³ PEDro 3	n=40	Manipulación cervical y dorsal	Medición mediante ECG Parámetros: RR, RMSSD, LF, HF y LF/HF	La SDNN en el grupo en el que se iban a administrar la manipulación cervical fue significativamente más baja antes y después en comparación con la del grupo torácico antes y después de la manipulación (p<0,05). La LF/HF disminuyó después de la manipulación en el grupo cervical y aumentó en el grupo torácico.	La manipulación cervical incrementa la respuesta parasimpática (reducción LF/HF) y la manipulación dorsal incrementa la respuesta simpática (incremento LF/HF)

HT = Hipertensos; CV4 = 4º ventrículo; SDNN = desviación estándar de sucesivos intervalos normales R-R; RMSSD = Media de la raíz cuadrada de las diferencias cuadráticas medias; VLF = Muy baja frecuencia; LF = Baja frecuencia; HF = Alta frecuencia; OMT = Tratamiento manual osteopático; SNA = Sistema nervioso autónomo; HF-BRS = Sensibilidad barorreleja de alta frecuencia; EMF = Campos electromagnéticos de la superficie corporal

Tabla 2. Extracción de datos mediante intervención osteopática estructural.

Tanto los estudios donde se analizó el efecto de una única técnica osteopática craneal como al analizar un protocolo de sesión osteopática craneal los resultados fueron a favor de un incremento de la respuesta vagal. En cambio, al aplicar HVLA la respuesta vegetativa varió en función de la zona anatómica. Se observó un aumento de la respuesta simpática al aplicar la técnica sobre las zonas dorsal³³ y cervical baja²⁷. Ello contrasta con el aumento de la respuesta vagal registrado al aplicar la técnica sobre las zonas cervical alta^{24,27} y lumbar^{25,31}.

rales permitirían mejorar la adaptabilidad de los individuos reequilibrando el sistema de manera más rápida y eficiente.

Al estudiar en detalle el origen de esta mejora mediante HVLA⁴, se observa que no sólo se atribuye a mecanismos periféricos, como son la inducción de reflejos somato-autonómicos, sino que también se debe prestar atención a mecanismos centrales, como cambios neuroendocrinos⁵ e inducción de reflejos somato-humorales. En este último punto, se considera que la HRV es inversamente proporcional a los biomarcadores inflamatorios³⁵.

DISCUSIÓN

La alostasis permite la estabilidad a través del cambio de las demandas tanto externas como internas¹⁴. La medición de la HRV permitiría cuantificar esta cualidad adaptativa³⁴. Una vez detectado el desequilibrio simpático-vagal, las técnicas osteopáticas craneales y estructu-

El aumento de respuesta vagal conseguido mediante las técnicas craneales favorecería el reflejo colinérgico antiinflamatorio mediado por el nervio vago^{36,37}. Asimismo, técnicas craneales específicas como la inhibición de suboccipitales¹⁷ permitirían, mediante relaciones anatómicas del nervio vago con el nervio trigémino y C1-C2³⁶, un efecto modulador sobre los reflejos simpático-auto-

nómicos y el dolor. En este último punto se considera que la HRV es inversamente proporcional a la sensibilidad alérgica y la sensibilización de zonas cerebrales relacionadas con la neuromatriz del dolor^{39,40}.

También se considera que la HRV es un buen marcador del nivel de estrés de los individuos. Se considera que es inversamente proporcional a los niveles de hormonas relacionadas con el estrés, como la adrenalina y el cortisol^{41,42}.

Se ha demostrado mediante un ensayo clínico³⁹ que un protocolo de técnicas combinadas osteopáticas induce cambios en la perfusión cerebral de zonas relacionadas con la interocepción y por tanto, el sistema vegetativo (córtex cingular posterior). Este efecto se debería a la modulación del sistema autónomo, pero contrastan con los resultados observados de las técnicas HVLA sobre la HRV observados en esta revisión. Estas diferencias se explicarían por el efecto de las diferentes técnicas sobre el SNA, el desplazamiento del equilibrio sobre el sistema simpático induciría vasoconstricción y en consecuencia disminución de la perfusión, y al contrario el desplazamiento del equilibrio sobre el sistema parasimpático induciría vasodilatación y en consecuencia aumento de la perfusión. Mediante el análisis previo de la HRV, se podrían elegir las técnicas adecuadas y por tanto, inducir cambios biológicos y neurológicos para normalizar la sensibilización del sistema interoceptivo⁴⁰.

En estudios donde se utiliza aparataje (percutores o activadores) para realizar la intervención, se encuentra ausencia de resultados en las variables de medición³¹ y homogeneidad de resultados en los grupos intervención y control^{25,30}. Estos datos son concluyentes para afirmar que el tacto influye en la HRV. Supondría un factor añadido a la investigación del “tacto terapéutico”⁴¹, donde la estimulación de fibras amielínicas con bajo umbral de activación neurofisiológica asociadas a la red nerviosa de los folículos pilosos inducen secreción de oxitocina y activación de centros cerebrales superiores relacionados con los circuitos de recompensa.

Estudios realizados a partir del 2013^{15,17,26}, ponen en evidencia la medición de la HRV mediante tecnología pletismográfica utilizando el flash de la cámara del smartphone o un wearable. La validez y precisión de estas metodologías de medición se equiparan al electrocardiograma^{46,47}, la sencillez y menor coste supondrían un beneficio para poder implementarlas a la práctica clínica.

Una revisión sistemática⁴³ acerca de la fiabilidad y precisión de la manipulación osteopática visceral, no aportó resultados concluyentes. Este estudio recomienda mejorar la metodología de investigación evitando el sesgo de los interventores por falta de enmascaramiento y por ser estudiantes de osteopatía, falta de evaluación del placebo utilizado y metodologías poco descriptivas donde se comparan resultados inespecíficos, en lugar de basarse en un resultado más específico.

La HRV se plantearía como resultado de medición del efecto de las técnicas osteopáticas viscerales en futuros estudios y permitiría determinar si la terapia ficticia aplicada es un verdadero placebo para el SNA y puede utilizarse como control de confianza⁴⁴.

CONCLUSIONES

Los estudios con calidad razonable de acuerdo con la escala PEDro demuestran excitación del sistema parasimpático tras aplicación de osteopatía craneal o HVLA cervical alta y lumbar, así como excitación del sistema simpático tras aplicación de HVLA cervical baja y dorsal. Esta respuesta puede evidenciarse mediante los cambios observados en la HRV. La evidencia es limitada en el caso de la osteopatía visceral debido a la ausencia de estudios de los efectos de ésta sobre el sistema autónomo medido mediante interpretación de la HRV.

La HRV cuenta con evidencia sólida para diagnosticar desequilibrios del sistema autónomo, permitiendo establecer relación con los biomarcadores de stress, inflamación y sensibilidad alérgica.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pickar JG. *Neurophysiological effects of spinal manipulation*. Spine J. 2002; 2(5): 357–71.
2. Grassi D de O, de Souza MZ, Ferrareto SB, Montebelo MI de L, Guirro EC de O, Chung JWY, et al. *Immediate and lasting improvements in weight distribution seen in baropodometry following a high-velocity*

- ty, low-amplitude thrust manipulation of the sacroiliac joint. *Man Ther.* 2011; 16(5):495–500.
3. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. *The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model.* *Man Ther.* 2009; 14(5): 531–8.
 4. Bolton PS, Budgell B. *Visceral responses to spinal manipulation.* *J Electromyogr Kinesiol.* 2012; 22(5): 777–84.
 5. Kovanur Sampath K, Mani R, Cotter JD, Tumilty S. *Measureable changes in the neuro-endocrinal mechanism following spinal manipulation.* *Med Hypotheses.* 2015; 85(6): 819–24.
 6. Morillo LE. *Evaluación del sistema nervioso autónomo.* En: Guía neurológica 7. Bogotá: Asociación Colombiana de Neurología; 2005.
 7. Marek M. *Guidelines Heart rate variability.* *Eur Heart J.* 1996; 17: 354–81.
 8. Acharya UR, Joseph KP, Kannathal N, Lim CM, Suri JS. *Heart rate variability: A review.* *Med Biol Eng Comput.* 2006; 44(12): 1031–51.
 9. Zhang J. *Effect of Age and Sex on Heart Rate Variability in Healthy Subjects.* *J Manipulative Physiol Ther.* 2007; 30(5): 374–9.
 10. Kingston L, Claydon L, Tumilty S. *The effects of spinal mobilizations on the sympathetic nervous system: A systematic review.* *Man Ther.* 2014; 19(4): 281–7.
 11. Amoroso Borges BL, Bortolazzo GL, Neto HP. *Effects of spinal manipulation and myofascial techniques on heart rate variability: A systematic review.* *J Bodyw Mov Ther.* 2018; 22(1): 203–8.
 12. Sebastián J, Martínez A, Jaume A, Escobio I. *Efectos de la manipulación vertebral sobre el sistema nervioso autónomo.* *Eur J Osteopat.* 2018;13:6–17.
 13. Cardoso G, Groisman S, Silva L, Sbruzzi G, Cardoso G, Groisman S, et al. *International prospective register of systematic reviews. The influence of musculoskeletal manipulation on heart rate variability in adults: a systematic review.* National Institute for Health Research - Registry of Reviews; 2015.
 14. Sterling P. *Principles of allostasis: Optimal design, predictive regulation, pathophysiology, and rational therapeutics.* In: Allostasis, Homeostasis, and the Costs of Physiological Adaptation. 2015. p. 17–64.
 15. Hart J. Association Between Heart Rate Variability and Novel Pulse Rate Variability Methods. *J Can Chiropr Assoc.* 2012; 57(3): 243–50.
 16. Curi ACC, Maior Alves AS, Silva JG. *Cardiac autonomic response after cranial technique of the fourth ventricle (cv4) compression in systemic hypertensive subjects.* *J Bodyw Mov Ther.* 2018; 22(3): 666-672.
 17. Giles PD, Hensel KL, Pacchia CF, Smith ML. *Suboccipital Decompression Enhances Heart Rate Variability Indices of Cardiac Control in Healthy Subjects.* *J Altern Complement Med.* 2013; 19(2): 92–6.
 18. Ruffini N, D'Alessandro G, Mariani N, Pollastrelli A, Cardinali L, Cerritelli F. *Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and sham therapy: randomized controlled trial.* *Front Neurosci.* 2015; 9: 272.
 19. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Sánchez-Labraca N, Quesada-Rubio JM, Granelo-Molina J, Moreno-Lorenzo C. *A randomized controlled trial investigating the effects of craniocervical therapy on pain and heart rate variability in fibromyalgia patients.* *Clin Rehabil.* 2011; 25(1): 25–35.
 20. Girsberger W, Bänziger U, Lingg G, Lothaller H, Endler PC. *Heart rate variability and the influence of craniocervical therapy on autonomous nervous system regulation in persons with subjective discomforts: A pilot study.* *J Chinese Integr Med.* 2014; 12(3): 156–61.
 21. Fornari M, Carnevali L, Sgoifo A. *Single Osteopathic Manipulative Therapy Session Dampens Acute Autonomic and Neuroendocrine Responses to Mental Stress in Healthy Male Participants.* *J Am Osteopath Assoc.* 2017; 117(9): 559.
 22. Arroyo-Morales M, Olea N, Martinez M, Moreno-Lorenzo C, Daz-Rodríguez L, Hidalgo-Lozano A. *Effects of Myofascial Release After High-Intensity*

- Exercise: A Randomized Clinical Trial.* J Manipulative Physiol Ther. 2008; 31(3): 217–23.
23. da Silva AC, Marques CM de G, Marques JLB. *Influence of Spinal Manipulation on Autonomic Modulation and Heart Rate in Patients With Rotator Cuff Tendinopathy.* J Chiropr Med. 2018; 17(2): 82–9.
 24. Budgell B, Hirano F. *Innocuous mechanical stimulation of the neck and alterations in heart-rate variability in healthy young adults.* Auton Neurosci Clin. 2001; 91(1–2): 96–9.
 25. Roy RA, Boucher JP, Comtois AS. *Heart Rate Variability Modulation After Manipulation in Pain-Free Patients vs Patients in Pain.* J Manipulative Physiol Ther. 2009; 32(4): 277–86.
 26. Scoppa F, Pirino A, Belloni G, Gallamini M, Mesina G, Iovane A. *Postural and autonomic modifications following osteopathic manipulative treatment (OMT): Comparison between two techniques. A pilot study.* Acta Medica Mediterr. 2018; 34(2): 431–6.
 27. Win NN, Jorgensen AMS, Chen YS, Haneline MT. *Effects of upper and lower cervical spinal manipulative therapy on blood pressure and heart rate variability in volunteers and patients with neck pain: A randomized controlled, cross-over, preliminary study.* J Chiropr Med. 2015; 14(1): 1–9.
 28. Zhang J, Enix D, Snyder B, Giggey K, Tepe R. *Effects of Biofreeze and chiropractic adjustments on acute low back pain: a pilot study.* J Chiropr Med. 2008; 7(2): 59–65.
 29. Zhang J, Dean D, Nosco D, Strathopoulos D, Floros M. *Effect of Chiropractic Care on Heart Rate Variability and Pain in a Multisite Clinical Study.* J Manipulative Physiol Ther. 2006; 29(4): 267–74.
 30. Younes M, Nowakowski K, Didier-Laurent B, Gombert M, Cottin F. *Effect of spinal manipulative treatment on cardiovascular autonomic control in patients with acute low back pain.* Chiropr Man Therap. 2017; 25(1): 33.
 31. Zhang J, Snyder BJ. *The Effect of Low Force Chiropractic Adjustments for 4 Weeks on Body Surface Electromagnetic Field.* J Manipulative Physiol Ther. 2005; 28(3): 159–63.
 32. Shafiq H, McGregor C, Murphy B. *The Impact of Cervical Manipulation on Heart Rate Variability.* Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2014; 2014: 3406–9.
 33. Welch A, Boone R. *Sympathetic and parasympathetic responses to specific diversified adjustments to chiropractic vertebral subluxations of the cervical and thoracic spine.* J Chiropr Med. 2008; 7(3): 86–93.
 34. Rodas G, Pedret J Cr, Capdevila L. *Variabilidad de la frecuencia cardíaca: concepto, medidas y relación con aspectos clínicos (II).* Arch Med Deport. 2008; XXV(123): 41–7.
 35. Thayer JF, Sternberg EM. *Brain, Behavior and Immunity Neural aspects of immunomodulation: Focus on the vagus nerve.* Brain Behav Immun. 2010; 24(8): 1223–8.
 36. Nomura S, Mizuno N. *Central distribution of primary afferent fibers in the Arnold's nerve (the auricular branch of the vagus nerve): A transganglionic HRP study in the cat.* Brain Res. 1984; 292(2): 199–205.
 37. De Couck M, Nijs J, Gidron Y. *You May Need a Nerve to Treat Pain.* Clin J Pain. 2014; 30(12): 1099–105.
 38. Burger AJ, Aronson D. *Activity of the neurohormonal system and its relationship to autonomic abnormalities in decompensated heart failure.* J Card Fail. 2001; 7(2): 122–8.
 39. Tamburella F, Piras F, Piras F, Spanò B, Tramontano M, Gili T. *Cerebral Perfusion Changes After Osteopathic Manipulative Treatment: A Randomized Manual Placebo-Controlled Trial.* Front Physiol. 2019; 10(April):1–10.
 40. D'Alessandro G, Cerritelli F, Cortelli P. *Sensitization and interoception as key neurological concepts in osteopathy and other manual medicines.* Front Neurosci. 2016; 10(MAR).
 41. McGlone F, Wessberg J, Olausson H. *Discriminative and Affective Touch: Sensing and Feeling.* Neuron. 2014; 82(4): 737–55.
 42. Kranjec J, Beguš S, Geršak G, Drnovšek J. *Non-contact heart rate and heart rate variability measure-*

- ments: A review.* Biomed Signal Process Control. 2014; 13(1): 102–12.
43. Guillaud A, Darbois N, Monvoisin R, Pinsault N. *Reliability of diagnosis and clinical efficacy of visceral osteopathy: A systematic review.* BMC Complement Altern Med. 2018; 18(1).
44. Henley C, Wilson T. *Use of Beat-to-Beat Cardiovascular Variability Data to Determine the Validity of Sham Therapy as the Placebo Control in Osteopathic Manipulative Medicine Research.* J Am Osteopath Assoc. 2014; 114(11): 860–6.

EUROPEAN JOURNAL
OSTEOPATHY
—
& Related Clinical Research

