



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE SORIA

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

**EFFECTIVIDAD DE LA OSTEOPATÍA EN TRASTORNOS NO
MUSCULOESQUELÉTICOS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

Presentado por ANA RUPÉREZ DOMÍNGUEZ

Tutor: LUIS CEBALLOS LAITA

En Soria a 5 de JUNIO de 2025

“La fisioterapia basada en la evidencia es la herramienta más segura en la permanente búsqueda de la veracidad científica que aporta tanto al profesional como al equipo de salud integral”

(John Alejandro Restrepo Cartagena)

RESUMEN

Introducción: La osteopatía se basa en el uso de palpación y terapias manuales para el diagnóstico y tratamiento, detectando disfunciones somáticas y restaurando la función fisiológica y/o apoyando la homeostasis alterada. Los principios en los que se basa, como la ley de la arteria, han sido juzgados actualmente por diversos autores, que sugieren que no concuerda con la evidencia científica actual.

Objetivo: Evaluar la efectividad clínica de las intervenciones osteopáticas en las variables clínicas de pacientes que presentaban patologías no musculoesqueléticas.

Metodología: Dos revisores independientes realizaron búsquedas bibliográficas en las bases de datos *PudMed* (MEDLINE), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) y biblioteca *Cochrane*, extrayendo ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) que evaluaran la eficacia clínica de la osteopatía en trastornos no musculoesqueléticos. La evaluación de la calidad metodológica de los artículos seleccionados se realizó con la escala PEDro.

Resultados: Se incluyeron 16 estudios para su análisis, que valoraban la eficacia de intervenciones osteopáticas frente a un control o un placebo. La mayoría de los tratamientos se administraban en una sola sesión seguida de la valoración. Varios de los estudios encontraron mejoras en variables subjetivas como dolor, ansiedad o calidad de vida; sin cambios estadísticamente significativos en el resto de las variables analizadas. La mayoría de los estudios fueron considerados de calidad aceptable y uno de ellos de baja calidad metodológica.

Conclusiones: Aunque se observan efectos positivos en algunos casos, esto podría deberse a factores contextuales o placebo, por lo que no debería recomendarse la osteopatía como primera línea de tratamiento en trastornos no musculoesqueléticos.

Palabras clave: osteopatía, patologías no musculoesqueléticas, revisión sistemática, fisioterapia basada en la evidencia.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. HISTORIA Y DEFINICIÓN DE LA OSTEOPATÍA	5
1.2. PRINCIPIOS DE VALORACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPATÍA	5
1.3. LIMITACIONES DE LA OSTEOPATÍA	6
1.4. LA OSTEOPATÍA Y LAS AFECCIONES NO MUSCULOESQUELÉTICAS	6
2. JUSTIFICACIÓN	7
3. OBJETIVO	7
4. METODOLOGÍA	7
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	7
4.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	8
4.3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS	8
4.4. EXTRACCIÓN DE DATOS	9
4.5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA	9
4.6. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE DATOS	10
5. RESULTADOS	10
5.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS	10
5.2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA	11
5.3. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN AFECCIONES CARDÍACAS	11
5.4. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN AFECCIONES RESPIRATORIAS	12
5.5. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN ONCOLOGÍA	12
5.6. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN OTRAS PATOLOGÍAS NO MUSCULOESQUELÉTICAS	12
5.7. EFECTOS ADVERSOS	13
6. DISCUSIÓN	17
7. CONCLUSIÓN	18
8. BIBLIOGRAFÍA	18

LISTADO DE ABREVIATURAS

- **TART:** disfunciones somáticas
- **HVLA:** manipulaciones rotatorias de alta velocidad y baja amplitud
- **PRISMA:** Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanálisis
- **PEDro:** Physiotherapy Evidence Database
- **ECA:** ensayo clínico aleatorizado
- **OMT:** tratamiento de osteopatía manual.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. HISTORIA Y DEFINICIÓN DE LA OSTEOPATÍA

La etimología del término osteopatía, proviene de los términos “*osteon*”, que significa hueso, y “*pathos*”, que significa afecciones internas (1).

La osteopatía fue fundada en 1874 por Andrew Taylor Still, en Virginia (EEUU). Su origen se remonta al tratamiento de un niño con disentería, en el cual, A.T. Still observó que tenía el abdomen frío y la espalda caliente. El razonamiento clínico expuesto por Still mostraba que las contracturas de la espalda estaban relacionadas con el mal funcionamiento del intestino, por lo que decidió manipular la columna del niño y, según su biografía, al niño se le curó la enfermedad. Este caso dio lugar a uno de los cuatro principios de la osteopatía, siendo el más importante, denominado la ley de la arteria (2).

Los otros tres principios son los siguientes (2):

- La ley de la arteria se basa en que, si la circulación de la sangre es normal, la enfermedad no se puede desarrollar, ni musculoesquelética ni sistémicamente; sin embargo, cuando existe una mala circulación o el flujo de las arterias se ve ocluido, disminuye el retorno venoso, acumulando toxinas en el cuerpo.
- La estructura gobierna la función, es decir, que la enfermedad no se puede desarrollar si la estructura está en armonía.
- Unidad del cuerpo, quiere decir que la unidad del cuerpo busca en todo momento la homeostasis, el cuerpo encuentra o reencuentra su equilibrio.
- Autocuración, el cuerpo puede eliminar o reprimir la enfermedad si sus medios funcionan correctamente, es decir, sin obstáculos por parte de los tejidos nerviosos, linfáticos, vasculares, etc.

Teniendo en cuenta la historia y los principios de la osteopatía, la Asociación Americana de Osteopatía definiría esta disciplina como un sistema de curación que pone énfasis principal sobre la integridad estructural del cuerpo, considerando esta integridad el factor más importante a mantener (1).

1.2. PRINCIPIOS DE VALORACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPATÍA

La osteopatía, por definición, se basa en el uso de palpación manual para el diagnóstico y la aplicación de técnicas manuales para el tratamiento. El diagnóstico manual consiste en localizar las denominadas disfunciones somáticas, definidas éstas como el funcionamiento deteriorado o alterado de los componentes relacionados del sistema estructural del cuerpo: estructuras esqueléticas, articulares y miofasciales, y sus componentes vasculares, linfáticos y neurales. Estas disfunciones somáticas clínicamente se caracterizan por una asimetría posicional, una restricción del rango de movimiento, anormalidades en la textura del tejido y/o sensibilidad alterada; conocidas con el acrónimo TART (3).

Por otro lado, las intervenciones osteopáticas se basan en la aplicación de técnicas manuales dirigidas al sistema óseo, articular, miofascial, vascular, neural y/o linfático; con el objetivo de restaurar la función fisiológica y/o apoyar la homeostasis, alterada por la presencia de disfunciones somáticas. Entre las principales técnicas utilizadas destacan las manipulaciones

viscerales, técnicas craneosacras, manipulaciones rotatorias de alta velocidad y baja amplitud (HVLA), técnicas de liberación miofascial y técnicas de energía muscular (4).

1.3. LIMITACIONES DE LA OSTEOPATÍA

Actualmente, diversos autores han señalado que los principios en los que se basa la osteopatía, así como sus técnicas de evaluación, no concuerdan con la evidencia científica actual y la fisioterapia basada en la evidencia. Las principales limitaciones que se han destacado son (5–8):

- *“La estructura no gobierna la función”*. La visión de que las enfermedades musculoesqueléticas o no musculoesqueléticas se deban a problemas mecánicos objetivables no siempre ocurre. No todos los pacientes presentan una relación entre dolor y cambios estructurales del tejido; así como, algunas personas asintomáticas pueden presentar asimetrías y degeneración de los diferentes tejidos.
- *“Posibilismo anatómico”*. La osteopatía prioriza el conocimiento anatómico para construir narrativas y justificar enfoques terapéuticos que van más allá de la anatomía y la fisiología basada en la evidencia. En este sentido, la restricción del movimiento lumbar se describe que puede provocar la disentería, como defendía A.T. Still.
- *“Monointervencionismo”*. Toda la osteopatía se basa en el diagnóstico manual de las disfunciones somáticas y en el tratamiento mediante técnicas manuales. Esto genera una simplificación de todas las patologías, pudiendo ser diagnosticadas y tratadas manualmente, ignorando el modelo biopsicosocial actual. Como ejemplo, el tratamiento de las anginas con la manipulación osteopática de la columna torácica (9).
- *“Mecanismos implausibles”*. La osteopatía está repleta de teorías complicadas, enrevesadas y muchas veces infalsificables, basadas en las interpretaciones, experiencias y observaciones de un reducido número de individuos. Diversos autores han señalado la incoherencia de estos modelos, que sobresimplifican la situación para que se adapte a la aplicación de las técnicas manuales. Por esto, muchos abordajes de la osteopatía no tienen plausibilidad biológica ni apoyo empírico, acercándola más a una pseudociencia que a una práctica basada en la evidencia (10,11).

1.4. LA OSTEOPATÍA Y LAS AFECCIONES NO MUSCULOESQUELÉTICAS

Según estas bases fundamentales de la osteopatía, la presencia de disfunciones somáticas puede producir un impacto negativo en el sistema nervioso autónomo y causar enfermedades incluyendo disfunciones orgánicas. En este sentido, los osteópatas defienden el uso de técnicas, como la manipulación HVLA, para corregir las disfunciones somáticas espinales e influenciar de este modo al sistema nervioso autónomo y, por tanto, mejorar la función fisiológica.

Estudios de laboratorio acerca de los mecanismos fisiológicos de las manipulaciones HVLA han mostrado cambios en la frecuencia cardíaca, presión sanguínea, vasodilatación arterial, irrigación cerebral, actividad muscular e incluso en la concentración de citoquinas. Estos hallazgos son los que han apoyado la realización de estudios aplicando intervenciones osteopáticas en pacientes con trastornos no musculoesqueléticos, habiéndose producido un incremento de ensayos clínicos en los últimos años. Sin embargo, la relación causal entre las

técnicas osteopáticas, la regulación del sistema nervioso autónomo y los cambios clínicos es hipotética y no está realmente demostrada.

Por otro lado, hay multitud de revisiones sistemáticas, con y sin metaanálisis, que han evaluado los efectos clínicos de las intervenciones osteopáticas en patologías musculoesqueléticas, encontrando resultados confusos. Las revisiones que presentan mayores sesgos metodológicos concluían que la osteopatía presenta efectos positivos (12,13); mientras que, metaanálisis más actuales, con metodologías más sólidas, parecen indicar que no hay efectos clínicos en la aplicación de intervenciones osteopáticas en patologías musculoesqueléticas (10,11,14).

2. JUSTIFICACIÓN

Tradicionalmente, la osteopatía se ha asociado con el abordaje de patologías musculoesqueléticas; pero, en los últimos años, ha crecido el interés por su aplicación en otros ámbitos de la salud, especialmente en trastornos no musculoesqueléticos, como asma, síndrome del intestino irritable (SII), trastornos funcionales, patologías cardíacas y pulmonares.

Actualmente, existen importantes controversias sobre sus fundamentos teóricos y la validez científica de sus intervenciones. Los principios de la osteopatía fueron desarrollados hace tiempo, sin el conocimiento biomédico actual, y no siempre cuentan con el respaldo de la evidencia científica. Asimismo, las técnicas empleadas, especialmente las HVLA, se han utilizado en gran variedad de condiciones clínicas, en ocasiones con escasa justificación fisiológica o sin una clara base científica.

Esto genera un creciente debate sobre su uso en el ámbito sanitario, donde se promueve la fisioterapia basada en la evidencia y centrada en el modelo biopsicosocial. Diversas revisiones sistemáticas, tras evaluar los efectos de las intervenciones osteopáticas, obtienen conclusiones contradictorias; algunas sugieren beneficios terapéuticos, mientras que otras, con metodologías más rigurosas, no detectan efectos clínicamente significativos.

Con esta revisión sistemática se pretende identificar y sintetizar la evidencia disponible sobre la eficacia de la osteopatía en el tratamiento de trastornos no musculoesqueléticos para proporcionar una visión crítica y estructurada de los estudios existentes; así como establecer el posible papel de esta disciplina en el campo de la fisioterapia actual.

3. OBJETIVO

Por ende, el objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad clínica de las intervenciones osteopáticas en las variables clínicas de pacientes que presentaban patologías no musculoesqueléticas.

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración PRISMA (15) y las recomendaciones de Cochrane. El protocolo de esta revisión fue registrado de manera prospectiva en PROSPERO (número de identificación CRD42024629755).

4.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Las búsquedas bibliográficas se realizaron en las bases de datos PubMed (MEDLINE), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), y biblioteca Cochrane desde su inicio hasta diciembre de 2024. Se emplearon términos del tesauro *Medical Subject Headings* (MeSH) y términos libres como palabras clave en la estrategia de búsqueda: "osteopathic manipulation", "osteopathic treatment", "osteopathic intervention", entre otros. La estrategia de búsqueda utilizada en cada base de datos fue la siguiente:

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados
PUBMED	osteopathic manipulation [MeSH] OR Osteopathic medicine [MeSH] OR "osteopathic medicine" OR "osteopathic treatment" OR "osteopathic manipulation" OR "osteopathic intervention" OR "osteopathic manipulative treatment" OR osteopath*	
PEDro	osteopathic OR osteopathy	
Biblioteca Cochrane	osteopathic manipulation OR Osteopathic medicine OR "osteopathic medicine" OR "osteopathic treatment" OR "osteopathic manipulation" OR "osteopathic intervention" OR "osteopathic manipulative treatment" OR osteopath*	

Se revisaron manualmente las listas de referencias de los estudios incluidos y de las revisiones sistemáticas previas mencionadas.

4.3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Para ser incluidos, los estudios debían cumplir los siguientes criterios de inclusión basados en el método PICO:

- **Población:** población con cualquier patología no musculoesquelética.
- **Intervención:** los estudios debían de aplicar intervenciones osteopáticas basadas en diagnósticos de disfunciones somáticas.
- **Comparación:** el grupo control debía presentar una intervención placebo, control o el mismo tratamiento conservador que el grupo intervención
- **Resultados:** variables clínicas relacionadas con la patología de estudio como intensidad del dolor, discapacidad y calidad de vida.
- **Diseño del estudio:** Ensayos clínicos aleatorizados.

Se excluyeron los estudios que:

- No fueran ECAs.
- Incluyeran participantes sanos.
- Aplicaran una intervención multimodal o un comparador en el que no se pudiera extrapolar el efecto de la intervención osteopática.
- No reportaran resultados clínicos o variables relacionadas con el estado del paciente.
- No cuantificaran las medidas de resultados utilizando instrumentos validados.

Las listas de referencias obtenidas de cada base de datos se exportaron a Mendeley para eliminar duplicados. Dos autores (AR y LC) revisaron de manera independiente el título y

resumen de cada estudio recuperado para determinar su elegibilidad potencial. Los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión fueron evaluados a texto completo por los mismos autores.

4.4. EXTRACCIÓN DE DATOS

La extracción de datos fue realizada de forma independiente por dos revisores (AR y LC) utilizando una hoja predeterminada adaptada de la Colaboración Cochrane. Los datos extraídos incluyeron las características de la población (edad promedio, diagnóstico), tipo de intervenciones (duración de la sesión, sesiones por semana y número total de sesiones), variables de resultado y resultados. Los datos se analizaron mediante una síntesis.

4.5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA

La calidad metodológica se evaluó utilizando la escala PEDro. Los mismos autores realizaron la evaluación de forma independiente. La escala PEDro se utilizó para analizar los ensayos clínicos aleatorizados y consta de 11 ítems con respuesta dicotómica que evalúan los siguientes aspectos:

1. Los criterios de selección fueron especificados.
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.
3. La asignación fue oculta.
4. Los grupos fueron similares al inicio.
5. Todos los sujetos fueron cegados.
6. Todos los terapeutas fueron cegados.
7. Todos los evaluadores fueron cegados.
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”.
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Las respuestas a las preguntas son “sí” o “no” para cada una de ellas, otorgando los puntos en caso de que el criterio se cumpla claramente. Se utilizaron las instrucciones oficiales de PEDro para garantizar respuestas precisas a cada pregunta (16).

La puntuación total es la suma de todos los ítems valorados como “sí”, exceptuando el criterio 1 que no se suma a la puntuación total. De forma que, para considerarlo de excelente calidad debe tener una puntuación igual o superior a 9, para ser considerado como buena calidad debía presentar una puntuación entre 6 y 8, las puntuaciones entre 4 y 5 se consideraron calidad metodológica aceptable y puntuaciones inferiores a 3 se consideraron baja calidad metodológica.

4.6. SINTESIS Y ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó una síntesis cualitativa de los resultados, atendiendo al diagnóstico, frecuencia y duración de la intervención; además de las variables de resultado relacionadas con la patología a estudio, indicando sus resultados principales en comparación con un grupo control o placebo.

5. RESULTADOS

Finalizada la búsqueda se obtuvieron 258 artículos, tras leer título y resumen, se seleccionaron 23 ECAs para la revisión a texto completo; de los cuales se excluyeron 7 por no cumplir los criterios de inclusión; ya que valoraban variables no relacionadas con el ámbito fisioterápico (17–23). Finalmente, se incluyeron 16 ECAs en la síntesis cualitativa. La descripción del proceso de selección se muestra en el diagrama de flujo de PRISMA (Imagen 1).

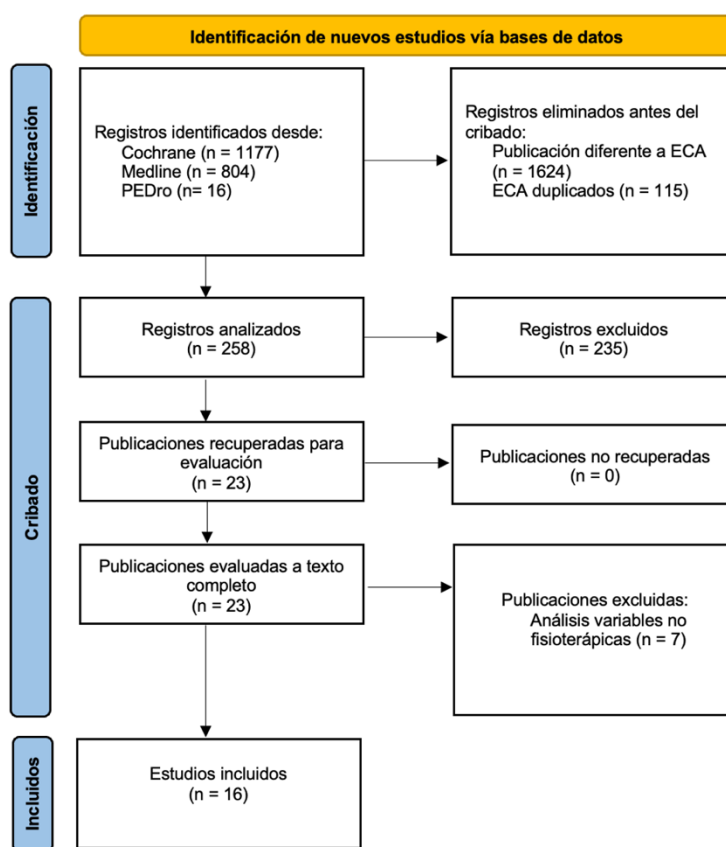


Imagen 1. Diagrama de flujo PRISMA.

5.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Las características detalladas de los estudios incluidos se muestran en la Tabla 1. Todos los estudios se publicaron entre 2005 y 2024, y el tamaño de la muestra total fue de 941, de los cuales 507 pertenecían al grupo de intervención y 434 al grupo control/placebo. Todos los estudios responden al diseño de ECA con 2 grupos paralelos, excepto uno que tenía un diseño cruzado y dos que analizan 3 grupos.

Aunque existe mucha heterogeneidad en los tratamientos de osteopatía manual (OMT) empleados, las técnicas más utilizadas son la liberación miofascial, movilización costal, estiramiento diafragmático manual, movilidad visceral y HVLA. Generalmente se utiliza un

contacto superficial en las mismas zonas corporales como placebo; dejando el tratamiento habitual en la patología de estudio o la no intervención como control. La frecuencia de sesiones se encuentra entre 1 y 5 sesiones, con una duración media de OMT de 28 minutos.

La mayoría de los estudios analizaron variables subjetivas como el dolor (a través de la escala visual analógica (EVA)), la calidad de vida (mediante cuestionarios como SF-36, SF-12 entre otros), ansiedad y depresión (con la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS) y el inventario de depresión de Beck (BDI)) y/o funcionalidad (escala de medida de independencia funcional (FIM)).

Ocho estudios analizaron variables objetivas como la función pulmonar (mediante espirometría), capacidad funcional (a través de la prueba de 6 minutos marcha (6MW) y test de volumen inspiratorio o volumen de oxígeno máximo (VO₂MAX)), rango de movimiento (RDM) a la flexión de tronco (con inclinómetro) y control postural y del equilibrio (mediante uso de plataforma electrónica).

5.2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA

La evaluación de la calidad metodológica concluye en 1 artículo de baja calidad; 8 con calidad aceptable y 7 de buena calidad metodológica; en la imagen 2 se muestra el análisis detallado siguiendo la Escala PEDro.

Imagen 2. Evaluación calidad metodológica, escala PEDro.

Escala PEDro-Español	1. Criterios	2. Asignación al azar	3. Asignación oculta	4. Variables confusoras	5. Cegados, sujetos	6. Cegados, FT	7. Cegados, evaluadores	8. Result, variable principal (>85%)	9. Result, todos los sujetos o análisis ITT	10. Result, entregrupos	11. Medidas puntuales y de variabilidad	CALIDAD METODOLÓGICA.
Arienti et al. 2018	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	3
Chvetzoff et al 2019	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	5
Guiney et al. 2005	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	5
LaQuita M Jones et al. 2021	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	8
Lynen et al. 2022	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	5
Maskey et al. 2019	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	6
Nikakis et al. 2024	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8
Noll et al. 2008	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	7
Oliva Pascual Vaca et al. 2017	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	7
Pala et al. 2024	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	7
Piche et al. 2014	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	5
Racca et al. 2017	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	7
Roncada G. 2020	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	7
Rotter et al. 2022	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
Swender et al. 2013	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	5
Wieting et al. 2013	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	5

5.3. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN AFECCIONES CARDÍACAS

Cuatro de los estudios seleccionados analizaron pacientes con patologías cardíacas, incluyendo cirugía de revascularización, arritmias y cirugía invasiva (tabla 1).

Nikakis et al. (24) valoraron los efectos de una sola intervención de 20 minutos, en la calidad de vida de personas con arritmias cardíacas, encontrando cambios estadísticamente significativos en disminución del dolor y percepción de salud física, variables analizadas en el cuestionario empleado.

Racca et al. (25) analizaron la eficacia de un OMT tras intervención quirúrgica realizada mediante esternotomía, obteniendo mejoras en el dolor, pero sin cambios estadísticamente significativos en capacidad funcional y ansiedad percibida por el paciente.

Por último, dos estudios analizaron los efectos tras una cirugía de revascularización coronaria. Roncada G. (26) implementaron durante 12 semanas un tratamiento osteopático obteniendo mejoría en el dolor, pero sin cambios significativos en el resto de aspectos valorados, capacidad funcional, calidad de vida y volumen de oxígeno. Wieting et al. (27) implementaron 8 minutos de intervención osteopática diariamente durante el ingreso tras la cirugía y no se observaron cambios significativos en la funcionalidad.

5.4. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN AFECCIONES RESPIRATORIAS

Cinco de los artículos analizaron la efectividad de un tratamiento de osteopatía en pacientes con afecciones respiratorias, tales como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis quística y asma (28–32); de los cuales sólo tres realizaron comparación entre grupos (30–32).

Estos tres artículos analizaron las siguientes variables en común: volumen de aire exhalado en un segundo (FEV1), capacidad vital forzada (CVF), flujo de espiración forzada (FEF 25-75%) y FEV1/CVF; sin obtener diferencias significativas con respecto al grupo placebo en ninguno de ellos excepto Noll et al. (31), que sí reportaron mejores datos en el grupo intervención para el parámetro FEF 25-75%.

Los otros dos artículos no realizaron una comparación con el grupo placebo. Aun así, no se observan cambios significativos intragrupo, en la capacidad pulmonar, en los resultados analizados tras la intervención (28,29).

5.5. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN ONCOLOGÍA

Dos artículos hacían referencia a pacientes oncológicos tras intervención quirúrgica, analizando la calidad de vida, el dolor, la ansiedad y depresión (33,34). Sin obtener diferencias significativas en el dolor ninguno de los dos; pero Chvetzoll et al. (34) sí encontraron mejoría significativa con respecto al grupo control en la calidad de vida y los resultados de ansiedad y depresión.

5.6. EFECTIVIDAD CLÍNICA EN OTRAS PATOLOGÍAS NO MUSCULOESQUELÉTICAS

Lynen et al. (35) analizaron los efectos de una intervención de 4 sesiones en el reflujo gastroesofágico obteniendo mejoras significativas en la calidad de vida y sintomatología.

Rotter et al. (36) no obtuvieron cambios significativos tras la intervención en pacientes con dermatitis atópica reflejados en la calidad de vida.

Por otro lado, Pascual-Vaca et al. (37) concluyeron mejoría en el RDM a la flexión de tronco y el dolor a la presión en pacientes con cálculos renales tras una sola intervención de 10 minutos; sin cambios significativos en las pruebas de equilibrio y control postural.

Por último, Pala et al. (38) analizaron la eficacia de una sesión de OMT en el trastorno depresivo mayor, sin cambios significativos en el estado de ansiedad y depresión percibido por los pacientes.

5.7. EFECTOS ADVERSOS

En ninguno de los artículos analizados se mencionaron efectos adversos graves tras las intervenciones realizadas. En el caso de Maskey et al. (28), detectaron un descenso en la capacidad pulmonar total tras la intervención placebo. Noll et al. (31) reportaron, en entrevista telefónica, 2 casos de dolor muscular generalizado tras OMT y palpitaciones, dolor muscular y elevada tensión arterial tras sesión placebo en 4 casos. Rotter et al. (36) cansancio, dolor de cabeza, y dolor muscular. Swender et al. (32) reportan un caso con sensación leve de mareo tras una de las sesiones de OMT.

	PARTICIPANTES		INTERVENCIÓN					VARIABLE RESULTADO (herramienta)	RESULTADOS PRINCIPALES
Autor (año)	Edad promedio (SD)	Diagnóstico	Grupo OMT	Grupo control	Duración de la sesión	Frecuencia (sesiones/semana)	Número total de sesiones		
Arienti et al. 2018	76,50 (± 8,34)	Dolor crónico oncológico	OMT (n=12)	FT (n=11)	45' (OMT) 30' (FT)	1 sesión/sem (OMT) Diario (FT)	4 sesiones	DOLOR (NRS) CALIDAD DE VIDA (QLQC30)	SD SD
Chvetzoff et al 2019	52,1 (12,6)	IQ, cancer de mama	OMT (n= 14)	Control (n=14)	NR	C: NR OMT: 1 cada 2 o 3 semanas	OMT: 5 sesiones	Intensidad dolor (EVA) Ansiedad y depresión (HADS) Calidad de vida (QLQ-C30)	SD ↑ ↑
Guiney et al. 2005	OMT (11,2 (SD 3,4)) C (11,2 (SD 3,5))	Asma	OMT (n=90)	Control (n=50)	NR	1 sesión	1 sesión	Función pulmonar (ESPIROMETRÍA): - FEP	NR
LaQuita M Jones et al. 2021	10,8 (entre 7, 17)	Asma	OMT (n= 31)	Control (n=27)	NR	1 sesión	1 sesión	Función pulmonar (ESPIROMETRÍA): - FEV1 - FEV1/FVC - CVF - FEF 25-75%	SD SD SD SD
Lynen et al. 2022	OMT (48,8) C (50,0)	Reflujo gastroesofágico	OMT (n=35)	Control (n=35)	NR	1 sesión/2 semanas (total 8 semanas)	4 sesiones	Frecuencia e intensidad síntomas (RDQ): Calidad de vida (QOLRAD)	↑ ↑
Maskey et al. 2019	68 (63-72)	EPOC (FEV1 < 50%)	OMT (n=19)	Placebo (n=19)	<25'	1 sesión	1 sesión	Disnea (EVA) Función pulmonar (ESPIROMETRÍA) - VR - FEV1 - CVF - CPT (TLC) - CI - VR/CPT	NR NR NR NR NR NR

Nikakis et al. 2024	OMT (61,20 ± 16,60) C (64,26 ± 14,50)	Arritmias cardíacas (con dispositivo electrónico implantado)	OMT (n=19)	Placebo (n=19)	20'	1 sesión	1 sesión	Calidad de vida (SF-36) - F. física - Rol físico - Mental - Vitalidad - Emocional - F. social - Dolor - Salud general	SD ↑ SD SD SD SD ↑ SD
Noll et al. 2008	OMT (69,6 (6,6)) C (72,2 (7,1))	EPOC	OMT (n=18)	Placebo(n=17)	20'	1 sesión	1 sesión	Espirometría - FEV1 - CVF - CPT (TLC) - VR - CI - VR/CPT - FEV1/CVF - FEF 25-75%	SD SD ↑ ↑ SD ↑ SD ↑
Oliva Pascual Vaca et al. 2017	38,5 (6,80)	Cálculos renales.	OMT (n=23)	Control (n=23)	10'	1 Sesión	1 sesión	Dolor presión (algómetro) RDM flex tronco (inclinómetro) Control postural y equilibrio (plataforma)	↑ ↑ SD
Pala et al. 2024	OMT (16,58 ± 1,53) C (17,30 ± 1,41)	Trastorno depresivo mayor (ADOLESCENTES)	OMT (n=19)	Control (n=20)	NR	1 Sesión	1 sesión	Depresión (BECK) Ansiedad: - SAI - TAI	SD SD SD
Piche et al. 2014	OMT (37 (28,7 – 46,5)) C (46,5 (41,5 – 51,5))	Síndrome del intestino irritable	OMT (n=25)	Control (n=12)	60'	1 sesión/2 semanas	3 Sesiones	IBS SSS IBD Q Fatiga (FIS) Depresión (BDI) Ansiedad (HADS)	↑ (día 30, 45) ↑ (día 45) ↑ (día 45, 60) SD SD
Racca et al. 2017	65,9 ± 12,4	Cirugía cardíaca (esternotomía)	OMT (n=40)	Control (n=40)	NR	NR	5 días	Dolor (EVA) Cap. funcional - 6MW	SD SD

								- Test volumen inspiratorio Ansiedad (HADS)	↑ SD
Roncada G. 2020	OMT (65±9,6) C (66,7±7,5)	Cirugía cardíaca (bypass coronario)	OMT (n= 50)	Control (n=52)	GC= 45' OT=30'- 45'	3sesiones/semana 4 sesiones (semana 4 postIQ, 5, 9 y 12)	36 sesiones 4 sesiones	Dolor (EVA) Cap funcional (SVC) Calidad de vida (QLQ) VO2 MAX	↑ SD SD SD
Rotter et al. 2022	31,4 ± 10,5	Dermatitis atópica	ACU (n=39) OMT (n=40)	Control (n=42)	ACU: 30' OMT: 45'	1 sesión/ sem (ACU) 1 Sesión/2 sem (OMT)	8 sesiones 5 sesiones	Calidad de vida - DLQI - SF-12	SD SD
Swender et al. 2013	OMT (26,6 (8,8)) C (22,5 (4,7))	Fibrosis quística	OMT (n=16)	Ccontrol (n=17)	15'	Diario	Entre 4 -7 sesiones	Función pulmonar (ESPIROMETRÍA): - CVF - FEV1 - FEF 25-75% - FEV1/CVF	SD SD SD SD
Wieting et al. 2013	OMT 65.1 (1,7) Placebo 67 (10.9) C 63.3 (7.7)	Cirugía revascularización coronaria	OMT (n=18)	Placebo (n=17) Control (n=18)	8'	Diario	NR (hasta alta hospitalaria)	Discapacidad (FIM)	SD

↑ mejora estadísticamente significativa. ↓ empeoramiento estadísticamente significativo. SD sin cambios estadísticamente significativos. NR no reportado. IQ intervención quirúrgica. EPOC enfermedad pulmonar obstructiva crónica. ACU acupuntura. NSR escala numérica de clasificación. EVA escala visual analógica. HADS escala hospitalaria de ansiedad y depresión. FEP flujo espiratorio pico. FEV1 volumen de flujo espiratorio en el primer segundo. CVF capacidad vital forzada. RDQ cuestionario de enfermedad por reflujo. QOLRAD cuestionario de calidad de vida en reflujo y dispepsia. IBS SSS *Irritable bowel syndrome severity score*. IBD Q cuestionario de enfermedad del intestino irritable. FIS escala de impacto de la fatiga. BDI índice de depresión de Beck. SVC capacidad vital lenta. DLQI inventario de calidad de vida en dermatología. FIM medida de independencia funcional.

6. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta revisión sistemática fue analizar la efectividad clínica de las intervenciones osteopáticas en pacientes con patologías no musculoesqueléticas. Se incluyeron 16 ECAs, con un total de 941 participantes, abarcando diversas áreas clínicas como cardiología, neumología, oncología, gastroenterología, nefrología y salud mental.

Los resultados muestran que, en estos pacientes, las OMT no presentan una efectividad clínica consistente. Si bien algunos estudios obtuvieron mejorías en variables como el dolor o la calidad de vida, en la mayoría de los casos estos cambios no fueron estadísticamente significativas o clínicamente relevantes, lo que cuestiona el uso de la osteopatía como intervención terapéutica de primera elección.

La mayoría de las variables empleadas por los artículos analizados se recogen con herramientas subjetivas como cuestionarios o escalas, lo cual hace evidente un posible sesgo de detección y una sobreestimación del efecto influenciado por factores contextuales, como bien afirman Mamud et al. (39) en una revisión realizada este mismo año.

La mejoría observada en el dolor podría deberse a cambios neurofisiológicos relacionados con una modulación neural, secundaria al tratamiento manual combinado con factores ambientales (rituales del terapeuta, mensajes expresados o técnica empleada) y factores personales (experiencias previas, expectativas o creencias acerca del OMT) (39–41). El efecto placebo creado con estos factores activa vías de recompensa y efectos analgésicos mediados por opioides endógenos y la hormona colecistoquinina, que actúan en el sistema nervioso central influyendo en variables como la ansiedad y el dolor (39,42).

Por otro lado, hay que destacar que las técnicas de tratamiento empleadas en la intervención se decidieron, en todos los estudios, en función de la valoración manual de las TART encontradas en el paciente por parte del terapeuta; lo cual puede conducir a sesgos derivados de la percepción individual de cada terapeuta, como bien afirman Mamud et al. (39). Esto, sumado a que los fundamentos de la osteopatía carecen de plausibilidad biológica sólida, hace necesaria una investigación más rigurosa con metodologías más robustas, protocolos estandarizados, mayor tamaño muestral y medidas de resultados objetivos y validadas (39).

Por último, un factor a recalcar es el hecho de que la mitad de los artículos analizados llevaron a cabo una sola sesión de OMT y seguidamente analizaron los resultados; lo que se traduce en que no hay pérdidas de pacientes durante el tratamiento y la variable principal es analizada en más del 85% de los casos. Estos aspectos influyen en el análisis de la calidad metodológica realizado.

Como afirman Mamud et al. (39): *“el uso de terapia con mecanismos implausibles debería estar restringido hasta que exista evidencia sólida que respalde su uso clínico”*. En base a esto hay que considerar el riesgo ético que supone integrar la osteopatía en contextos clínicos no musculoesqueléticos; ya que la utilización de una técnica sin plausibilidad biológica puede generar falsas expectativas, retraso en tratamientos eficaces y gasto de recursos.

Entre las limitaciones de esta revisión sistemática se encuentra la imposibilidad de realizar metaanálisis por la falta de heterogeneidad de los estudios, sumada a la escasa evidencia de calidad encontrada en el tratamiento mediante OMT de patologías no musculoesqueléticas.

Uno de los principales desafíos de esta revisión fue la gran heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, con muchas limitaciones como tamaños muestrales pequeños, ausencia de cegamiento efectivo y falta de seguimiento a largo plazo; coincidiendo con uno de los principales resultados de Mamud et al. (39).

Por otro lado, al centrarse exclusivamente en patologías no musculoesqueléticas, esta revisión no puede extrapolar los resultados a otros ámbitos donde la osteopatía también tiene su campo de actuación.

7. CONCLUSIÓN

Tanto esta revisión sistemática como la literatura reciente coinciden en que la osteopatía no puede recomendarse como tratamiento de primera línea en patologías no musculoesqueléticas. Si bien podrían observarse efectos positivos en algunos casos, es probable que estos sean debidos a factores contextuales o placebo y no tanto al efecto terapéutico específico.

Por ello se requiere investigación de mayor calidad metodológica empleando estudios bien diseñados, mayor tamaño muestral, estandarización de protocolos, uso de medidas objetivas y adecuada justificación fisiológica. Por el momento, la integración de este abordaje en contextos clínicos debe hacerse con precaución, dando prioridad a intervenciones fundamentadas en evidencia científica y con beneficios clínicos demostrados.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. American Osteopathic Association. 2020–21 Osteopathic Medical Profession report. 2021.
2. Hamonet C. Andrew Taylor Still and the birth of osteopathy (Baldwin, Kansas, USA, 1855). Joint Bone Spine [Internet]. 2003 [citado 20 de diciembre de 2024];70(1):80-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12639626/>
3. Glossary of Osteopathic Terminology (Third Edition) | AACOM [Internet]. [citado 20 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://www.aacom.org/gme/digital-resource-library/digital-resource/glossary-of-osteopathic-terminology-\(third-edition\)](https://www.aacom.org/gme/digital-resource-library/digital-resource/glossary-of-osteopathic-terminology-(third-edition))
4. WHO. WHO benchmarks for training in osteopathy - General Osteopathic Council. 2010 [citado 22 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://www.osteopathy.org.uk/news-and-resources/document-library/research-and-surveys/who-benchmarks-for-training-in-osteopathy/>
5. Thomson OP, MacMillan A. What's wrong with osteopathy? International Journal of Osteopathic Medicine. 1 de junio de 2023;48:100659.
6. Thomson OP, Martini C. Pseudoscience: A skeleton in osteopathy's closet? International Journal of Osteopathic Medicine [Internet]. 1 de junio de 2024 [citado 20 de diciembre de 2024];52. Disponible en: <http://www.journalofosteopathicmedicine.com/article/S1746068924000099/fulltext>
7. Hidalgo DF, MacMillan A, Thomson OP. 'It's all connected, so it all matters' - the fallacy of osteopathic anatomical possibilism. International Journal of Osteopathic Medicine [Internet]. 1 de junio de 2024 [citado 20 de diciembre de 2024];52. Disponible en: <http://www.journalofosteopathicmedicine.com/article/S1746068924000117/fulltext>

8. Nicholls DA. What is wrong with osteopathy? A response to Thomson and MacMillan. *International Journal of Osteopathic Medicine*. 1 de marzo de 2024;51:100694.
9. Luceño-Mardones A, Luceño-Rodríguez I, Rodríguez-López ES, Oliva-Pascual-vaca J, Rosety I, Oliva-Pascual-vaca Á. Effects of Osteopathic T9–T10 Vertebral Manipulation in Tonsillitis: A Randomized Clinical Trial. *Healthcare* [Internet]. 1 de abril de 2021 [citado 20 de diciembre de 2024];9(4):394. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8065872/>
10. Ceballos-Laita L, Ernst E, Carrasco-Uribarren A, Esteban-Tarcaya G, Mamud-Meroni L, Jiménez-del-Barrio S. Is visceral osteopathy therapy effective? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Osteopathic Medicine*. 1 de diciembre de 2024;54:100729.
11. Ceballos-Laita L, Ernst E, Carrasco-Uribarren A, Cabanillas-Barea S, Esteban-Pérez J, Jiménez-del-Barrio S. Is Craniosacral Therapy Effective? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel)* [Internet]. 1 de marzo de 2024 [citado 20 de diciembre de 2024];12(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38540643/>
12. Haller H, Lauche R, Sundberg T, Dobos G, Cramer H. Craniosacral therapy for chronic pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 31 de diciembre de 2019 [citado 21 de diciembre de 2024];21(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31892357/>
13. Switters JM, Podar S, Perraton L, Machotka Z. Is visceral manipulation beneficial for patients with low back pain? A systematic review of the literature. *International Journal of Osteopathic Medicine* [Internet]. 1 de septiembre de 2019 [citado 21 de diciembre de 2024];33-34:16-23. Disponible en: <http://www.journalofosteopathicmedicine.com/article/S1746068919300112/fulltext>
14. Ceballos-Laita L, Jiménez-del-Barrio S, Carrasco-Uribarren A, Medrano-de-la-Fuente R, Robles-Pérez R, Ernst E. Is Osteopathic Manipulative Treatment Clinically Superior to Sham or Placebo for Patients with Neck or Low-Back Pain? A Systematic Review with Meta-Analysis. *Diseases* [Internet]. 1 de noviembre de 2024 [citado 20 de diciembre de 2024];12(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39589961/>
15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 29 de marzo de 2021 [citado 21 de diciembre de 2024];372. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33782057/>
16. Cashin AG, McAuley JH. Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *J Physiother* [Internet]. 1 de enero de 2020 [citado 21 de diciembre de 2024];66(1):59. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31521549/>
17. Thomaz SR, Teixeira FA, de Lima ACGB, Cipriano Júnior G, Formiga MF, Cahalin LP. Osteopathic manual therapy in heart failure patients: A randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 1 de abril de 2018 [citado 22 de mayo de 2025];22(2):293-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29861222/>
18. Accorsi A, Lucci C, Di Mattia L, Granchelli C, Barlafante G, Fini F, et al. Effect of osteopathic manipulative therapy in the attentive performance of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Osteopath Assoc* [Internet]. 2014 [citado 22 de mayo de 2025];114(5):374-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24778002/>
19. Da Silva RCV, De Sá CC, Pascual-Vaca ÁO, De Souza Fontes LH, Herbella Fernandes FAM, Dib RA, et al. Increase of lower esophageal sphincter pressure after osteopathic intervention on the diaphragm in patients with gastroesophageal reflux. *Dis Esophagus* [Internet]. julio de 2013

[citado 22 de mayo de 2025];26(5):451-6. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22676647/>

20. Mills M V., Henley CE, Barnes LLB, Carreiro JE, Degenhardt BF. The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in children with recurrent acute otitis media. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 1 de septiembre de 2003 [citado 22 de mayo de 2025];157(9):861-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12963590/>
21. Amatuzzi F, Gervazoni Balbuena de Lima AC, Da Silva ML, Cipriano GFB, Catai AM, Cahalin LP, et al. Acute and Time-Course Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Vascular and Autonomic Function in Patients With Heart Failure: A Randomized Trial. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 22 de mayo de 2025];44(6):455-66. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34456043/>
22. Nemett DR, Fivush BA, Mathews R, Camirand N, Eldridge MA, Finney K, et al. A randomized controlled trial of the effectiveness of osteopathy-based manual physical therapy in treating pediatric dysfunctional voiding. *J Pediatr Urol* [Internet]. abril de 2008 [citado 22 de mayo de 2025];4(2):100-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18631903/>
23. Noll DR, Degenhardt BF, Johnson JC. Multicenter Osteopathic Pneumonia Study in the Elderly: Subgroup Analysis on Hospital Length of Stay, Ventilator-Dependent Respiratory Failure Rate, and In-hospital Mortality Rate. *J Am Osteopath Assoc* [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 22 de mayo de 2025];116(9):574-87. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27571294/>
24. Nikakis J, Tale E, Malkov D, Arora US, Keys J, Li TS, et al. The effect of osteopathic manipulative treatment on quality of life in patients with cardiac implantable electronic devices. *Journal of osteopathic medicine* [Internet]. 1 de agosto de 2024 [citado 22 de mayo de 2025];124(8):365-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38632892/>
25. Racca V, Bordoni B, Castiglioni P, Modica M, Ferratini M. Osteopathic Manipulative Treatment Improves Heart Surgery Outcomes: A Randomized Controlled Trial. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 22 de mayo de 2025];104(1):145-52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28109570/>
26. Roncada G. Osteopathic treatment leads to significantly greater reductions in chronic thoracic pain after CABG surgery: A randomised controlled trial. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 22 de mayo de 2025];24(3):202-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32825989/>
27. Michael Wieting J, Beal C, Roth GL, Gorbis S, Dillard L, Gilliland D, et al. The Effect of Osteopathic Manipulative Treatment on Postoperative Medical and Functional Recovery of Coronary Artery Bypass Graft Patients. *Journal of Osteopathic Medicine* [Internet]. 1 de mayo de 2013 [citado 22 de mayo de 2025];113(5):384-93. Disponible en: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.7556/jaoa.2013.113.5.384/html?srsItd=AfmBOoq8wTduwJR29KADA9nfNG91fSeZze5bWU6C-0oDE-pdciDoIDhL>
28. Maskey-Warzechowska M, Mierzejewski M, Gorska K, Golowicz R, Jesien L, Krenke R. Effects of Osteopathic Manual Therapy on Hyperinflation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Cross-Over Study. *Adv Exp Med Biol* [Internet]. 2019 [citado 27 de mayo de 2025];1222:17-25. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/5584_2019_418
29. Guiney PA, Chou R, Vianna A, Lovenheim J. Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Pediatric Patients With Asthma: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Osteopathic Medicine* [Internet]. 1 de enero de 2005 [citado 22 de mayo de 2025];105(1):7-12. Disponible en: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.7556/jaoa.2005.105.1.7/html>

30. Jones LM, Regan C, Wolf K, Bryant J, Rakowsky A, Pe M, et al. Effect of osteopathic manipulative treatment on pulmonary function testing in children with asthma. *Journal of Osteopathic Medicine* [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 22 de mayo de 2025];121(6):589-96. Disponible en: https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/jom-2020-0040/html?srsId=AfmBOoplGtoX-7-8CyH1CHJP-ixqen17tho74wiRNYt0TrO_3PXS9km
31. Noll DR, Degenhardt BF, Johnson JC, Burt SA. Immediate Effects of Osteopathic Manipulative Treatment in Elderly Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Osteopathic Medicine* [Internet]. 1 de mayo de 2008 [citado 22 de mayo de 2025];108(5):251-9. Disponible en: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.7556/jaoa.2008.108.5.251/html?lang=en>
32. Swender DA, Thompson G, Schneider K, McCoy K, Patel A. Osteopathic manipulative treatment for inpatients with pulmonary exacerbations of cystic fibrosis: Effects on spirometry findings and patient assessments of breathing, anxiety, and pain. *Journal of the American Osteopathic Association* [Internet]. 1 de junio de 2014 [citado 27 de mayo de 2025];114(6):450-8. Disponible en: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.7556/jaoa.2014.095/html?srsId=AfmBOopRipxj0N4Zmvfv4zgxxd3Ts-MsWfMloChio3LFzskDmFBY05RL>
33. Arienti C, Bosisio T, Ratti S, Miglioli R, Negrini S. Osteopathic Manipulative Treatment Effect on Pain Relief and Quality of Life in Oncology Geriatric Patients: A Nonrandomized Controlled Clinical Trial. *Integr Cancer Ther* [Internet]. 1 de diciembre de 2018 [citado 27 de mayo de 2025];17(4):1163. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6247559/>
34. Chvetzoff G, Berthier A, Blanc E, Bourne Branchu V, Millaret A, Cropet C, et al. Étude randomisée monocentrique évaluant l'efficacité de l'ostéopathie dans la prise en charge des douleurs chroniques après chirurgie mammaire en oncologie. *Bull Cancer*. 1 de mayo de 2019;106(5):436-46.
35. Lynen A, Schömitz M, Vahle M, Jäkel A, Rütz M, Schwerla F. Osteopathic treatment in addition to standard care in patients with Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) - A pragmatic randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 22 de mayo de 2025];29:223-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35248274/>
36. Rotter G, Ahnert MW, Geue A V., Icke K, Binting S, Tissen-Diabaté T, et al. Acupuncture and osteopathic medicine for atopic dermatitis: a three-armed, randomized controlled explorative clinical trial. *Clin Exp Dermatol* [Internet]. 1 de diciembre de 2022 [citado 27 de mayo de 2025];47(12):2166-75. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1111/ced.15340>
37. Pascual-Vaca AO, Punzano-Rodríguez R, Escribá-Astaburuaga P, Fernández-Domínguez JC, Ricard F, Franco-Sierra MA, et al. Short-Term Changes in Algometry, Inclination, Stabilometry, and Urinary pH Analysis After a Thoracolumbar Junction Manipulation in Patients with Kidney Stones. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2017 [citado 22 de mayo de 2025];23(8):639-47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28537418/>
38. Pala ÖO, Çitaker S, Güney E, Sepici A, Güveli GM, Arslan B, et al. Effectiveness of osteopathic manipulative applications on hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis in youth with major depressive disorder: a randomized double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of osteopathic medicine* [Internet]. 1 de junio de 2024 [citado 22 de mayo de 2025];124(6):267-75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38414339/>
39. Mamud-Meroni L, Tarcaya GE, Carrasco-Uribarren A, Rossetini G, Flores-Cortes M, Ceballos-Laita L. "The Dark Side of Musculoskeletal Care": Why Do Ineffective Techniques Seem to Work? A Comprehensive Review of Complementary and Alternative Therapies. *Biomedicines* 2025, Vol 13,

Page 392 [Internet]. 6 de febrero de 2025 [citado 27 de mayo de 2025];13(2):392. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9059/13/2/392/htm>

40. Bialosky JE, Beneciuk JM, Bishop MD, Coronado RA, Penza CW, Simon CB, et al. Unraveling the mechanisms of manual therapy: Modeling an approach. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* [Internet]. 1 de enero de 2018 [citado 27 de mayo de 2025];48(1):8-18. Disponible en: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2018.7476>
41. Dal Farra F, Bergna A, Lunghi C, Bruini I, Galli M, Vismara L, et al. Reported biological effects following Osteopathic Manipulative Treatment: A comprehensive mapping review. *Complement Ther Med*. 1 de junio de 2024;82:103043.
42. 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* [Internet]. octubre de 2008 [citado 27 de mayo de 2025];14(5):531. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2775050/>