



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# **Revisión sistemática del tratamiento de la fibromialgia con osteopatía**

**SEBASTIAN GIRALDO CARDONA**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Medicina (Maestría en Medicina Alternativa)  
Bogotá, Colombia  
2020



# Revisión sistemática del tratamiento de la fibromialgia con osteopatía

**SEBASTIAN GIRALDO CARDONA**

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:  
**Magister en Medicina Alternativa Área de Osteopatía y Quiropraxis**

Director (a):

Dr Manuel Esteban Mercado Pedroza  
Profesor Titular Dpto. Obstetricia y Ginecología  
Facultad de Medicina - Universidad Nacional de Colombia  
Magister en Medicina Alternativa – área Terapia Neural

Codirector (a):

Dra. Milena Margarita Romero Lacera  
Magister en Medicina Alternativa – área Osteopatía y Quiropraxis  
Facultad de Medicina - Universidad Nacional de Colombia

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Medicina Maestría en Medicina Alternativa  
Bogotá, Colombia  
2020



## ***Dedicatoria***

*A la fuente creadora, cuya guía me ilumino  
este camino.*



## **Agradecimientos**

A mis padres y mi hermano; su amor, motivación y apoyo incondicional en la realización de esta maestría fue fundamental y un regalo para mi vida.

A mi esposa y mi hija, cuya existencia es uno de los motores de mi vida.

A la familia Chica Giraldo, cuyo aporte a mi vida, hizo posible este sueño.

A la familia González Londoño por su comprensión y apoyo.

A mis maestros de osteopatía, en especial a la Dra. Milena Romero y al Dr. Rafael Díaz su vocación de enseñanza y el ir más allá de la docencia los hacen diferentes, a ellos mi gratitud y admiración.





## Resumen

Esta revisión tuvo como objetivos la recopilación de información sobre la fisiopatología de la fibromialgia analizada desde la visión osteopática, acerca de los tratamientos usados en osteopatía para el manejo de esta enfermedad y también sus posibles mecanismos de acción. Se realizó una revisión de la bibliografía disponible en las siguientes bases de datos: EBSCOhost, Pubmed (MEDLINE), Proquest y LILACS, en donde se buscaron los artículos existentes en la literatura indexada publicados hasta mayo de 2019, en inglés o español y con acceso a texto completo. Se encontraron 9 ensayos clínicos aleatorizados y 1 reporte de caso, que cumplieron con los criterios de inclusión, en donde se usaron técnicas osteopáticas en el tratamiento de esta enfermedad. Se encontraron diversos protocolos y técnicas, siendo las técnicas de osteopatía estructural las más usadas, también se usaron técnicas craneosacrales y en menor medida viscerales.

La fisiopatología desde la perspectiva osteopática está relacionada con la fascia como el principal desencadenante del fenómeno de sensibilización central y periférica de esta enfermedad, así mismo la mejoría clínica de esta enfermedad está relacionada al tratamiento osteopático de esta estructura; concomitantemente el efecto de la osteopatía sobre el sistema endocannabinoide y el sistema nervioso autónomo explican los beneficios obtenidos en los síntomas de esta enfermedad.

**Palabras clave:** fibromialgia, osteopatía, tratamiento osteopático, fascia.

## Abstract

This review aimed to collect information on the pathophysiology of fibromyalgia analyzed from the osteopathic perspective, about the treatments used in osteopathy for the management of this disease and also its possible mechanisms of action. A review of the bibliography available in the following databases was performed: EBSCOhost, pubmed (MEDLINE), proquest and LILACS, where the existing articles in the indexed literature published until May 2019, in English or Spanish and with access were searched full text. We found 9 randomized clinical trials and 1 case report that met the inclusion criteria where osteopathic techniques were used in the treatment of this disease. Various protocols and techniques were found, being the structural osteopathy techniques the most used, craniosacral techniques and to a lesser extent visceral ones were also used.

Pathophysiology from the osteopathic perspective is related to fascia as the main trigger for the phenomenon of central and peripheral sensitization of this disease, likewise the clinical improvement of this disease is related to the osteopathic treatment of this structure; concomitantly the effect of osteopathy on the endocannabinoid system and the autonomic nervous system explain the benefits obtained in the symptoms of this disease.

**Keywords:** fibromyalgia, osteopathy, osteopathic treatment, fascia

# Contenido

	Pág.
Resumen .....	IX
Lista de tablas .....	XII
Introducción .....	1
1. Objetivos.....	3
1.1 Objetivo general.....	3
1.2 Objetivos específicos.....	3
2. Marco teorico.....	5
3. Metodología .....	15
4. Resultados.....	17
5. Discusión.....	23
6. Conclusiones.....	25
Bibliografía .....	27

## Lista de tablas

**Pág.**

Tabla 1. Características principales de los estudios encontrados.....	22
---	----

# Introducción

La fibromialgia corresponde a un síndrome de dolor crónico generalizado, que comprende dolor muscular, fatiga, alteraciones del sueño, y en el cual coexisten trastornos psicológicos, psiquiátricos, neurológicos, gastrointestinales, cardiovasculares e incluso endocrinológicos; su prevalencia mundial se estima aproximadamente en un 2.7% (1), siendo más frecuente en mujeres, en una proporción con respecto a los hombres para países latinoamericanos, como Colombia de 4:1 (2,3)

Su etiología no se ha establecido completamente, sin embargo, se ha reconocido una predisposición genética, determinando una probabilidad de 8.5 veces en familiares de primer grado. Diversos estudios han llevado se adopte como modelo explicativo de esta patología, a una desregulación del procesamiento del dolor a nivel del sistema nervioso central, conocido como sensibilización central. (2,4)

Según la encuesta de fibromialgia para las Américas, el 85% de la población encuestada presento dolor generalizado por lo menos 1 vez a la semana, el 78% de la población encuestada califico su dolor en un puntaje superior a 7/10, el 52% presento limitación para su vida profesional, el 34% refirió ser incapaz de trabajar y obtener ingresos; incluso hasta un 30% expreso haber perdido su trabajo. (3)

En el tratamiento de esta patología se han utilizado diversas opciones, respecto al manejo farmacológico hay evidencia de modulación de los síntomas con medicamentos como los antidepresivos tricíclicos, los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y algunos antiepilépticos como pregabalina y gabapentina. (4,5). Otros manejos incluyen el ejercicio aeróbico, la hidroterapia, dietoterapia, la terapia cognitivo conductual, la

meditación, la acupuntura, homeopatía, magnetoterapia, musicoterapia, quiropraxia y la osteopatía entre otras. (2,4,6)

La osteopatía ha sido definida por la Asociación Americana de Osteopatía, como "el sistema de curación que pone énfasis principal sobre la integridad estructural del cuerpo", como beneficios reporta ser un método de rápida acción, eficaz y con una acción importante en la reducción de los gastos sanitarios. (7)

La fibromialgia es una entidad que genera afectaciones a nivel psicológico, mental y físico, siendo este último ámbito el que más se afecta y deteriora, a su vez juega un papel determinante en el inicio de la sintomatología y es el que genera un mayor impacto en el desarrollo de distintas actividades sociales y laborales (8,9). Considerando que el dolor muscular generalizado es la principal manifestación de esta patología, podría ser la osteopatía a través de su visión del ser humano, una alternativa disponible en el abordaje y tratamiento sintomático de dicha enfermedad.

Este trabajo revisa la información relacionada con los tratamientos usados en osteopatía para el manejo de la fibromialgia, sus posibles mecanismos de acción terapéutica y desde la visión osteopática trata de identificar la fisiopatología asociada a dicha entidad.

.

# **1. Objetivos**

## **1.1 Objetivo general**

Realizar una revisión actualizada de la literatura acerca de la osteopatía como opción terapéutica para el manejo de la fibromialgia.

## **1.2 Objetivos específicos**

- Revisar la información disponible sobre el tratamiento con osteopatía de la fibromialgia.
- Identificar que intervenciones en osteopatía se han usado en el manejo de esta enfermedad.
- Reconocer desde la visión osteopática los mecanismos fisiopatológicos asociados al desarrollo de dicha patología





## 2. Marco teórico

La fibromialgia, fue reconocida como una nueva enfermedad por la OMS (Organización mundial de la salud) en el año 1992, etimológicamente esta palabra proviene del vocablo en latín fibros (fibroso-tejido conectivo), de los elementos griegos mios (musculo) y algia (dolor) (2,10); se define como una patología musculo esquelética crónica caracterizada por dolor generalizado, fatiga, trastornos del sueño, alteraciones cognitivas y dificultades de adaptación (2,5,9,11); en el 84% de pacientes que la padecen existe comorbilidad con otras patologías, como son otras enfermedades osteomusculares, trastornos psicológicos y mentales, gastrointestinales, cardiovasculares y finalmente endocrinológicos (1)

Se ha considerado hace parte de un espectro de afecciones que conforman el síndrome de sensibilidad central (CSS), por lo cual no se considera como una enfermedad aislada, sino como parte de un amplio grupo de trastornos, que incluso se pueden superponer en el mismo paciente. Estas alteraciones incluyen el síndrome de fatiga crónica, el dolor pélvico crónico y la endometriosis, cefalea por tensión y migraña, dolor lumbar idiopático, cistitis intersticial, síndrome del intestino irritable, sensibilidad química múltiple, síndrome de dolor miofascial, trastorno de estrés postraumático, dismenorrea primaria, síndrome de las piernas inquietas y trastorno de la articulación temporomandibular. (1,4)

Aunque su etiología y fisiopatología no están claramente establecidas, se han propuesto como modelos explicativos, fenómenos de sensibilización central, desregulación en la inhibición del dolor y alteraciones en algunos neurotransmisores que finalmente llevarían a una reducción del umbral doloroso y una amplificación de los estímulos sensoriales dolorosos. (1,11). La activación excesiva de los receptores de Nmetil-D-aspartato (NMDA) y el aumento de la sustancia P a nivel sistémico, en líquido cefalorraquídeo y en

el asta dorsal de la medula espinal generarían una perpetuación del dolor a nivel del sistema nervioso central, dado por un aumento en la transmisión nociceptiva a través de los tractos ascendentes espinotalámicos lateral y anterior. (2,3,10,11). Adicionalmente se presenta una disminución en los niveles de algunos neurotransmisores fundamentales en la regulación del dolor, como son la noradrenalina, dopamina y serotonina, este último no solo importante en la modulación cerebral del dolor, sino también del sueño y el humor. (2-4,10)

Existen anomalías estructurales de las fibras C no mielinizadas y delgadas, así como las A delta, lo que conduce a una alteración en la transmisión del dolor; esta patología de fibras pequeñas no solo causa una neuropatía, sino también una micro vasculopatía dado la relación de estas fibras con la regulación positiva de receptores alfa adrenérgicos en los vasos sanguíneos, lo que podría llevar a una hipo perfusión a nivel del musculo esquelético. (12)

A nivel neuroendocrino se presentan alteraciones en la secreción de glucocorticoides por parte de las glándulas suprarrenales y elevaciones de la somatostatina la cual inhibiría a la hormona liberadora de la hormona del crecimiento, con la consecuente disminución de la hormona de crecimiento y por ende somatomedina C, lo que finalmente llevaría a una limitación en la reparación del tejido muscular. (2,3)

Su diagnóstico es principalmente clínico, aunque estos pacientes tienen una gran variedad de síntomas y pocos hallazgos físicos, es el dolor muscular generalizado el principal síntoma, presentándose también alodinia e hiperalgesia. En el año de 1990 el American College of Rheumatology (ACR) propuso como criterios diagnósticos el dolor difuso que se presenta durante al menos tres meses en el esqueleto axial tanto en el lado derecho como izquierdo, por encima y debajo del nivel de la cintura, asociado al dolor a la palpación digital con una presión de aproximadamente 4kg en 11 o más de las 18 puntos establecidos, denominados como "tender points" (1,5,11) sin embargo fueron modificados por esta misma entidad en 2010, dado existían dificultades en los examinadores para la identificación correcta de los mismos, estos puntos pueden incluso estar ausentes hasta

---

en un 25% de los pacientes que tienen esta entidad; finalmente se requería incluir síntomas cognitivos y otros, ausentes en la primera clasificación. Es así como se proponen 3 nuevos criterios diagnósticos: Paciente que tiene un índice de dolor generalizado (WPI) mayor a 7 y una puntuación en la escala de gravedad de los síntomas (SS) de 5 o más, o un paciente con puntaje WPI de 3 a 6 pero con SS de 9 o mayor; que los síntomas hayan estado en un nivel similar por al menos 3 meses y que no se presente otro trastorno que explique el dolor. (1,2,4)

No existen pruebas de laboratorio para su confirmación diagnóstica, ya que estas son normales, se solicitan estudios complementarios para confirmar o descartar otras enfermedades o identificar comorbilidades. (3,5,10)

El tratamiento de esta patología, requiere de un manejo multidisciplinario, en donde se combinen opciones farmacológicas y no farmacológicas. Medicamentos como los antidepresivos tricíclicos (amitriptilina, nortriptilina) y el relajante muscular asociado a este grupo farmacológico la ciclobenzaprina son los más usados y tienen el mayor nivel de evidencia científica. (2,11). Otros fármacos son los antiepilépticos gabapentina y pregabalina, este último fue el primer medicamento aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para el tratamiento. También se usan inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, inhibidores duales de la recaptación de serotonina y noradrenalina, tizanidina. Sin evidencia de efectividad se encuentran los anti inflamatorios no esteroideos (AINES), opioides mayores y benzodiazepinas. (2,4,11).

En cuanto a intervenciones no farmacológicas, se considera el tratamiento psicoterapéutico como un pilar importante, recomendando el uso de terapia cognitivo conductual, autogestión y promoción del bienestar. (2,4,9). El ejercicio aeróbico, fortalecimiento muscular, trabajo en flexibilidad y resistencia han mostrado ser efectivos en el manejo de estos pacientes. (2,4,5,10,11).

El abordaje fisioterapéutico, incluye la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS), termoterapia, crioterapia, masoterapia, electroterapia, hidroterapia y cinesiterapia. (2,4,11)

En cuanto a tratamiento con medicina alternativa y complementaria, se ha estimado en países como América del Norte, aproximadamente del 60–90% de los pacientes con esta enfermedad recurren al uso de estas terapias, entre ellas se encuentran la acupuntura, balneoterapia, termoterapia, terapia de campos magnéticos, homeopatía, medicina mente-cuerpo y sus diversos enfoques, dietoterapia (nutrición vegetariana), musicoterapia y terapias manuales (osteopatía, quiropraxia y masaje del tejido conectivo), sin embargo la gran mayoría de estudios en esta campo tienen un tamaño pequeño de muestra, existen dificultades en la aleatorización, cegamiento de los investigadores y determinación del placebo a usar. (6)

La osteopatía o medicina osteopática ha sido descrita como una filosofía, una ciencia y un arte, donde su cosmología del proceso salud-enfermedad se concibe en la relación entre estructura y función, reconociendo la capacidad que el cuerpo tiene para curarse a sí mismo; la enfermedad es el resultado de alteraciones de procesos fisiológicos que nacen de una anormalidad anatómica. El precursor y padre de la osteopatía el Médico Andrew Taylor Still, estableció 4 principios básicos, que son: el cuerpo es una unidad, el cuerpo posee mecanismos de autorregulación, estructura y función están correspondientemente interrelacionadas y la ley de arteria es absoluta, esta último principio hace referencia a que un tejido sano es aquel que tiene una adecuada circulación, un tejido mal vascularizado es un tejido enfermo. (13–16)

El diagnóstico osteopático requiere de la identificación de la disfunción somática, definida por el consejo educativo sobre los principios osteopáticos de la Asociación Americana de Colegios de Medicina Osteopática (AACOM) como: La función alterada de los componentes relacionados al sistema somático (las estructuras esqueléticas y miofasciales; sus elementos vasculares y linfáticos, y las neurales relacionados). Los indicadores de disfunción somática son: la alteración en la textura y sensibilidad del tejido, la asimetría y restricción en el movimiento. (15,16)

Por décadas los modelos explicativos de la disfunción somática nacen de una perspectiva neurológica; recientemente Gary Fyer, PhD, BSc propone la hipótesis de la teoría de los nociceptores a lo largo del tiempo, en donde una lesión local del tejido conduce a la liberación de neuropéptidos proinflamatorios lo cual desencadena un proceso inflamatorio de las diversas estructuras incluyendo a los mismos nociceptores, cuya estimulación persistente genera un fenómeno de sensibilización periférica dada por los cambios en los umbrales de las fibras nerviosas ocasionando hiperalgesia y a su vez generando una inhibición de la musculatura regional profunda y activación de la musculatura superficial como mecanismo protector, que explica el cambio en la textura de los tejidos. El aumento en la sensibilidad local también es consecuencia de un proceso de sensibilización central secundario a una mayor excitabilidad neural en las vías nociceptivas centrales (16,17), este proceso descrito ha sido considerado como el mecanismo fisiopatológico de la fibromialgia.

Lo anterior sugiere que los hallazgos clínicos representados por ejemplo en los puntos sensibles o “tender points” presentes en la fibromialgia corresponden a una disfunción somática, lo cual muestra que es tratable con técnicas de manipulación osteopática.

El planteamiento de un modelo fascial unificador como interpretación multidimensional de la disfunción somática, podría llevarnos a lo que es la visión osteopática de la fibromialgia, en donde es la fascia el elemento central. Desde los inicios de la osteopatía, se destacaba la importancia de esta estructura, el Doctor Still afirmaba “la fascia es el lugar para buscar la causa de la enfermedad y el lugar para consultar y comenzar la acción de remedios en todas las enfermedades”. (17)

Hay que recordar que la fibromialgia hace parte del grupo de trastornos asociados al síndrome de sensibilización central, en donde el estímulo reiterativo sobre las neuronas del asta dorsal de la medula espinal conducen a una hiperexcitabilidad, lo que

posteriormente favorece que una estimulación relativamente inocua, desencadene dolor. (12,18)

El autor Ginebra L. Liptan, propone la hipótesis clínica de que la inflamación de la fascia sería el origen del estímulo nociceptivo que conduciría posteriormente a la sensibilización central propia de esta patología (18). La fascia es un tejido conectivo, que interconecta estructuralmente todos los componentes del cuerpo humano, con funciones diversas que comprenden el movimiento, la transmisión de fuerzas, la estabilidad y fijación tanto articular como muscular, la nocicepción, propiocepción corporal y reparación tisular. Su estructura está compuesta por fibroblastos, miofibroblastos, macrófagos y mastocitos principalmente, los cuales están suspendidos sobre una sustancia básica y amorfa llamada la matriz extracelular, esta a su vez se compone de glicoproteínas, proteoglicanos, fibras de colágeno y elastina. La fascia esta ricamente inervada, gracias a una gran variedad de terminaciones nerviosas libres y otros encapsulados principalmente corpúsculos de Ruffini y Pacini. (17,19,20).

La disfunción fascial es causada por una tensión crónica y una respuesta anormal de curación de la fascia. La tensión crónica sobre la fascia observada en la fibromialgia, es secundaria a un aumento crónico de la hiperactividad del tono simpático en respuesta al estrés, ocasionada por una disfunción del eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal, fenómeno que a su vez altera la respuesta fisiológica a la hormona del crecimiento, lo que conduce a una inadecuada estimulación de esta hormona sobre el fibroblasto. Cabe anotar que más del 90% de los pacientes con fibromialgia tienen una inadecuada respuesta a esta hormona durante al ejercicio, y en menor medida tienen niveles de IGF-1 más bajos. (17,18,21)

Los fibroblastos corresponden a la unidad fundamental de este complejo fascial, jugando un papel fundamental en la transmisión de la tensión mecánica, reparación y remodelación de este sistema. En el caso del estiramiento de la fascia, estas células tienen la capacidad de alterar su cito esqueleto, para aplanarse y alargarse facilitando una capa más gruesa, firme y con menos tensión innecesaria; el fibroblasto es un elemento activo, cuyo proceso de mecano transducción genera cambios estructurales y metabólicos mediante la

---

regulación de la expresión génica; este proceso se da debido a la capacidad que tiene esta célula de detectar la tensión en tiempo real, dado su conexión con la matriz extracelular, a través de las proteínas integrinas, que son complejos proteicos dinámicos que cambian continuamente en respuesta a fuerzas tensionales presentes en ambos lados de la membrana celular. Es así como los fibroblastos afectan su propio entorno mecánico, y por ende de toda la fascia, mediante los elementos que componen la matriz extracelular, ya que se encargan de la liberación de diversas enzimas, factores de crecimiento e interleucinas; de estas se destaca la citoquina inflamatoria IL-6. (17–19,21,22)

También son los fibroblastos, los encargados del equilibrio entre las metaloproteinasas de matriz (MMPs) y los inhibidores tisulares de la metaloproteinasas (TIMP), lo cual conduce a una reparación exitosa del tejido matricial. También segregan factores de crecimiento, como el factor de crecimiento transformante Beta (TGF- $\beta$ ), factor de crecimiento del tejido conectivo (CTGF/CCN2), factor de crecimiento del fibroblasto (FGF) y factores de crecimiento similar a la insulina, como el IGF-1; estos últimos factores se liberan a través de los receptores para la hormona del crecimiento, presentes en el fibroblasto; todas estas moléculas importantes en el proceso de la cicatrización tisular. (17,21)

Se han descrito en patologías musculo esqueléticas crónicas, cambios estructurales de la fascia secundarios a alteraciones de mecanismos mediados por el fibroblasto; estos cambios de fibrosis fasciales incluyen aumento en el grosor y adherencias que posteriormente desencadenan dolor. (17)

La fascia tiene una contractibilidad independiente de la actividad musculo esquelética similar a la musculatura lisa, la cual está relacionada a la presencia de células de musculo liso en su estructura y también a la capacidad de contracción de los miofibroblastos, cuyo movimiento y expresión está influenciada por la actividad autonómica, la tensión mecánica, los niveles de oxígeno, la presencia de péptidos vasoactivos y citoquinas proinflamatorias. La disfunción de la capacidad contráctil de la fascia por afectación de los componentes

que le permiten esta función, generan adherencias, síndromes de dolor, alteraciones en la coordinación neuromuscular y tono fascial. (2,17)

La actividad autonómica regula la movilidad y tensión fascial, como se anotó previamente por la influencia en la actividad de los miofibroblastos y la interacción de las fibras autonómicas con las células musculares lisas presentes en la fascia; adicionalmente estas fibras pueden activar fibras nerviosas aferentes previamente sensibilizadas lo que afecta la modulación del dolor pudiendo favorecer la aparición de síndromes de dolor miofascial. (17)

Por ende una tensión crónica de la fascia, alteraría la función del fibroblasto, generando un proceso de inflamación y respuesta disfuncional cicatrizal tisular. Teniendo en cuenta el concepto de tenseguridad, cualquier afectación de la fascia en un lugar específico genera repercusiones en todo el cuerpo, con el consecuente establecimiento de un nuevo equilibrio o adaptación física.

Se ha propuesto en modelos animales, que el sistema fascial subcutáneo superficial, tiene la capacidad de sintetizar tejido adiposo; estos preadipocitos fasciales que no pueden convertirse en otros tipos de células como (miocitos u osteocitos), terminan por transformarse en células adiposas; las cuales tienen la capacidad de secretar distintas quimioquinas y citoquinas proinflamatorias, como las adipocinas de alto peso molecular e incluso por la liberación de la hormona leptina, generando un estado inflamatorio bajo pero continuo. Cabe mencionar que se ha reportado un aumento de la adiposidad intramuscular en los pacientes con fibromialgia, al parecer debido a la alteración de la función mitocondrial y a trastornos del eje hipotalámico-pituitario-adrenal. (23)

### **Sistema endocannabinoide**

El sistema endocannabinoide, regula la nocicepción mediante varios mecanismos: a nivel de los terminales nerviosos periféricos disminuye la sensibilización; en las neuronas del asta dorsal, por medio de un proceso llamado *supresión de excitación inducida por*



---

*despolarización*, se realiza una retroalimentación negativa, en donde la célula postsináptica controla y amortigua la liberación sináptica de algunos neurotransmisores. A nivel supratentorial, su efecto en la corteza y estructuras límbicas muestra disminución de recuerdos dolorosos, ansiedad y miedo, los cuales se relacionan con el sufrimiento crónico. Se reconocen principalmente 2 cannabinoides endógenos derivados del ácido araquidónico, la anandamida (AEA) y el 2-araquidonoglicerol (2-AG). (24)

Se ha agrupado también a la fibromialgia como una patología que hace parte de los “síndromes de deficiencia de endocannabinoides”, en donde su mecanismo fisiopatológico también se relaciona con la falta de cannabinoides endógenos. (24). El tratamiento osteopático ha demostrado un aumento de los niveles beta endorfinas, de AEA, así como también de N-palmitoiletanolamida (PEA), el cual es un potente análogo endógeno de AEA con propiedades analgésicas y antiinflamatorias. (22,25)

Mediante un modelo bioinformático Mc Partland, estableció que en células como los fibroblastos, miofibroblastos, condrocitos y sinoviocitos se expresan también receptores CB1 y CB2; es así como propone que el sistema endocannabinoide, mediante la disminución de las metaloproteinasas y la alteración de las “adherencias focales” que se establecen entre los fibroblastos y la matriz extracelular, modulan el remodelamiento de la fascia. Cabe anotar que los mecanismos celulares asociados a la terapia osteopática se han relacionado con un modelo in vitro de estiramiento de los fibroblastos (22). También se plantea la hipótesis, que el dolor miofascial, está asociado a una disfunción del sistema endocannabinoide, dado que a los puntos gatillo miofasciales, no llegan los receptores CB1, los cuales serían sintetizados por el ganglio de la raíz dorsal y son transportados por flujo axoplásmico a las terminaciones distales del nervio, lo cual no se daría debido a la interrupción de este flujo por barreras mecánicas propias de estos puntos, la no expresión y activación de los CB1 llevaría a que no se evitara la sensibilización periférica e hiperalgesia (22). Dichas restricciones mecánicas pueden ser manejadas con terapia osteopática.

La modulación del dolor por medio de la osteopatía se realizaría no solo por la manipulación de la fascia, también se debería en parte por el efecto que tiene este

tratamiento sobre el sistema endocannabinoide, el cual constituye un mecanismo homeostático, cuyos receptores CB1 y CB2 distribuidos principalmente en el sistema nervioso e inmune, tienen efectos sobre la memoria a corto plazo, la cognición, el estado anímico y la nocicepción.

El sistema endocannabinoide también está relacionado con el equilibrio entre el tono simpático y parasimpático, adicionalmente modula la respuesta al estrés mediante su efecto sobre el eje hipotalámico-hipofisario-adenocortical, así como sobre el eje hipotálamo-locus ceruleus-norepinefrina (22,24)

El uso de terapia craneosacral a través de su intervención sobre el sistema nervioso autónomo, proporciona una disminución del efecto de la hiperactividad simpática sobre la fascia, disminuyendo así la tensión sobre esta misma estructura. (26,27) Técnicas como el CV4, generarían una presión hidrostática sobre las células que recubren los ventrículos cerebrales las cuales expresan CB1, generando una activación directa o liberando directamente endocannabinoides. (22,24)

### **3. Metodología**

Se realiza una revisión de la bibliografía disponible en las siguientes bases de datos: EBSCOhost, pubmed (MEDLINE), proquest y LILACS, utilizándose como términos de búsqueda las combinaciones de los siguientes términos: “fibromyalgia” AND “osteopathy”, “fibromyalgia” AND “osteopathic medicine”, “fibromyalgia” AND “osteopathic manipulate treatment”, “fibromyalgia” AND “osteopathic treatment”, finalmente “osteopatía” y “fibromialgia”. Limitándose la búsqueda a artículos publicados hasta mayo de 2019, en inglés o español y con acceso a texto completo.

#### **Criterios de selección.**

Inicialmente se establecieron como criterios de inclusión todos aquellos artículos de revistas indexadas relacionados a ensayos clínicos aleatorizados, estudios de casos y controles, reporte de casos, revisiones sistemáticas y meta análisis, donde se utilizó la osteopatía o técnicas osteopáticas como tratamiento para la fibromialgia. También se incluyeron artículos que relacionaran cualquier aspecto etiológico o fisiopatológico de la fibromialgia con la osteopatía. Se excluyeron artículos para el caso de los ensayos clínicos a aquellos no aleatorizados y sin grupo control. A su vez, se descartaron publicaciones donde no se utilizarán técnicas manuales propias de la osteopatía para el manejo de esta patología.

Finalmente se realizó una búsqueda y análisis de referencias bibliográficas presentes en los artículos previamente incluidos, obteniéndose estudios e información adicional.



## 4. Resultados

La revisión bibliográfica dio como resultado el hallazgo de 9 ensayos clínicos aleatorizados y 1 reporte de caso, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión anotados previamente. De dicha búsqueda podemos resaltar los siguientes aspectos:

### **Uso del tratamiento osteopático.**

Alberts, et al, analizaron 2 grupos con enfoques distintos de terapia osteopática vs un grupo control, en un ensayo clínico aleatorizado controlado conformado por 50 pacientes, en donde se analizaron las variables de intensidad del dolor medida por la escala visual análoga (VAS), el umbral de presión del dolor sobre los puntos sensibles medido por un algómetro de mano y la percepción de gravedad de la enfermedad evaluada mediante el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ) (28). En cuanto al tratamiento osteopático, consideraron un primer grupo en el cual el tratamiento era igual para todos sus participantes, utilizándose técnicas de movilización articular y de tejidos blandos, adaptadas a la sintomatología del paciente; en cuanto al segundo grupo, el manejo era individualizado, conforme las disfunciones somáticas encontradas, aplicándose técnicas directas (energía muscular, liberación miofascial y thrust), indirectas (funcionales y de tensión ligamentosa equilibrada), también terapia craneosacral y visceral. Se reportó una diferencia significativa en cuanto a la intensidad del dolor, disminuyéndose en los 2 grupos que recibieron manipulación osteopática con respecto al grupo control, por el contrario, no hubo diferencia entre los 2 grupos de tratamiento respecto a este parámetro. Pese a que no existió una diferencia estadísticamente significativa en el umbral de presión dolor y la percepción de la gravedad de esta enfermedad medida por el cuestionario de impacto de la fibromialgia, si se presentó una diferencia puntual en este parámetro, en favor de la intervención con osteopatía independiente del enfoque usado. (29)

Se han reportado mejoras significativas en parámetros no solo de intensidad del dolor, sino también de disminución de la sensibilidad a la presión generalizada, de impacto sobre los síntomas propios de la fibromialgia, calidad de sueño y síntomas depresivos (30); resultados también descritos en el estudio clínico aleatorizado realizado en 89 pacientes por Castro-Sánchez et al, en donde se conformaron 2 grupos, un grupo control y un grupo de tratamiento osteopático; en este último, se usó un protocolo de tratamiento definido por los investigadores en el que se incluían la liberación de la musculatura suboccipital, estiramiento de la musculatura de la región pectoral, liberación diafragmática, descompresión lumbosacra, liberación del psoas y su fascia, también hubo manipulación en toda la extensión de la columna torácica en decúbito prono a alta velocidad y baja amplitud (thrust). Los resultados fueron significativos después de 5 semanas de tratamiento, encontrándose finalmente una diferencia entre hombres y mujeres respecto al beneficio obtenido; es así como en ambos géneros se obtuvieron mejorías similares en la calidad del sueño y en la disminución del conteo del número de puntos gatillos, mientras el género femenino obtuvo una mayor reducción del dolor e impacto de los síntomas de la fibromialgia con respecto a los hombres, en estos últimos disminuyeron mayoritariamente los síntomas depresivos y la hipersensibilidad en algunos puntos dolorosos. (31)

Moustafa, et al, demostraron que la adición de una terapia manipulativa de la columna cervical superior a un programa de tratamiento multidisciplinario, tiene resultados positivos; beneficios que se conservan hasta 1 año después de recibido el tratamiento, con mejorías en las escalas de calidad del sueño, catastrofismo del dolor, cuestionarios de impacto de la fibromialgia, ansiedad y depresión de Beck, así como de medidas posturales de la columna. Se ha sugerido que la manipulación de la columna cervical superior es importante por cuanto se reestablece la entrada aferente normal al sistema nervioso central, dado que esta zona posee una mayor cantidad de mecanorreceptores por unidad de área que otras zonas de la columna vertebral. Cabe aclarar en este ensayo clínico se fijaron como criterios de inclusión pacientes con diagnóstico de esta patología y

con disfunción articular en C1-C2, definida como la disminución en el rango de movimiento cervical a nivel de este segmento, mediante el uso del test de flexión-rotación. (32,33)

La terapia craneosacral ha mostrado que tanto en combinación con otras técnicas osteopáticas, como en monoterapia para el tratamiento del fibromialgia, evidencia importantes resultados en la calidad del sueño, depresión, ansiedad, dolor y apreciación subjetiva de calidad de vida en estos pacientes. Matarán-Peñarrocha et al, evaluaron estos aspectos en un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, longitudinal de 84 pacientes, distribuidos en 1 grupo de intervención vs un grupo placebo, encontrándose mejorías en los índices de las escalas que evaluaban estos aspectos, en un periodo de tratamiento de 25 semanas, y cuyos resultados permanecieron en un periodo de seguimiento a 6 meses, sin embargo, a 1 año de recibida la terapia con osteopatía, solo hubo diferencias en el índice de calidad del sueño. Los procedimientos realizados en estos pacientes incluían el punto parado (CV4), compresión-descompresión de la articulación temporomandibular y la sínfisis esfeno basilar, descompresión de la fascia temporal, lift frontal, lift parietal, liberación de la cintura escapular y del diafragma pélvico; cabe aclarar no se especifica porqué se usaron estas técnicas ni si hacían parte de un protocolo o consenso determinado. Los pacientes fueron obtenidos de una población con diagnóstico de esta patología, en tratamiento en el Hospital de Torrecardenas (Almería, España) (26). Otro estudio realizado en este mismo hospital, con un número de muestra diferente, dada por otros criterios de inclusión y exclusión distintos, evaluó en 92 pacientes, distribuidos en 2 grupos, control vs intervención, la intensidad del dolor y la variabilidad de la frecuencia cardíaca de estos pacientes; reportándose una reducción significativa del dolor en 13 de los 18 puntos dolorosos diagnósticos de fibromialgia; no hallándose impacto en el sistema nervioso autónomo, dado no se registraron cambios en la variabilidad de la frecuencia cardíaca, la cual fue medida una vez finalizado el tratamiento mediante holter de 24 horas. Como técnicas adicionales al protocolo craneosacro previamente mencionado, se añaden el still point en pies, la valoración y manipulación del tubo dural. (27)

Las técnicas de liberación miofascial también han mostrado que usadas como terapia osteopática única, evidencian cambios significativos en la disminución de puntos sensibles dolorosos, intensidad del dolor, función física y percepción de severidad clínica, resultados reportados en un ensayo clínico aleatorizado por Castro-Sánchez et al, en una

muestra de 59 pacientes, distribuidos en un grupo experimental conformado por 30 pacientes y un grupo placebo constituido por 29 personas, la intervención consistió en la realización de una sesión semanal de 90 minutos de duración por un periodo de 20 semanas, en donde realizaron la liberación de las restricciones miofasciales presentes en los 18 puntos dolorosos informados por el Colegio Americano de Reumatología 2010, el protocolo consistió en la liberación miofascial de la inserción del músculo temporal, liberación de falx cerebri por elevación frontal, liberación de tentorio cerebelli por sincronización de temporales, liberación asistida de fascia cervical, liberación de pared torácica anterior, liberación de región pectoral, descompresión lumbosacra, liberación de fascia glútea, deslizamiento transversal de flexores de muñeca y dedos, y liberación de fascia de cuádriceps. La mejoría en los parámetros mencionados se conserva hasta 1 mes después de finalizado el tratamiento, pero a 6 meses de seguimiento solo hay diferencias en la duración del sueño. (34)

Posteriormente este mismo grupo de investigadores desarrollan en vista de los resultados descritos por el anterior estudio, un nuevo ensayo clínico donde se buscaba valorar si un protocolo de tratamiento más intensivo generaría beneficios no solo en la percepción de dolor, gravedad clínica sino también en la función física y estabilidad postural, es así como reclutan 94 pacientes, distribuidos aleatoriamente en grupos iguales, al final solo 86 pacientes completan el estudio, distribuidos así: grupo intervención n=45 y control n=41, la intervención se realizó en 2 sesiones semanales de 1 hora durante 20 semanas. Las técnicas usadas protocolizadas por ellos, incluyeron la liberación de fascia de la región temporal, suboccipital, cervicodorsal, pectoral, también de los músculos psoas y cuadrado lumbar, compresión-descompresión de la articulación temporomandibular, liberación del diafragma diafragmático y descompresión lumbosacra. Los resultados confirman lo expuesto en su primer trabajo, donde se evidencian mejorías en la percepción de dolor, función física y calidad de vida, pero no hubo mejoría en la estabilidad postural. (35)



### **Uso de tratamiento osteopático combinado con terapia farmacológica.**

Gamber, et al, realizaron un ensayo clínico aleatorizado en 24 pacientes mujeres que cumplieron con los criterios diagnósticos del Colegio Americano de Reumatología (ACR) de 1990 para fibromialgia y venían en tratamiento farmacológico especializado, las cuales fueron distribuidas en 4 grupos, en donde el primer grupo recibió tratamiento osteopático, el segundo grupo, intervención osteopática mas instrucciones de auto tratamiento en casa, el tercer grupo recibió calor húmedo, y el 4 grupo llamado control, solo siguió con los medicamentos prescritos. El tratamiento fue individualizado respecto a la secuencia y técnicas utilizadas durante la sesión, entre las técnicas se usaron la de Jones, tensión/contraesfuerzo, liberación miofascial, manejo de tejidos blandos, energía muscular y manipulación craneosacral. Los resultados mostraron disminución del dolor y aumento de umbral del mismo en algunos puntos gatillos; así como un incremento de la capacidad funcional percibida en los 2 grupos que recibieron manipulación osteopática (36). No se describe en este estudio si hubo homogeneidad en el tratamiento farmacológico recibido por las pacientes y que medicamento pudo haber sido más beneficioso junta con la osteopatía para los resultados anotados. Por el contrario, Marske, et al, realizaron un estudio piloto en 29 pacientes que tenían diagnóstico de fibromialgia, en donde se distribuyeron aleatoriamente en 3 grupos para comparar la eficacia de 3 tratamientos; el uso de gabapentina (900mg día), de medicina osteopática solamente y el tratamiento combinado de gabapentina y osteopatía, los resultados reportados, pese también al pequeño tamaño de la población, demostraron cambios estadísticamente significativos en la disminución del dolor en los grupos que recibieron gabapentina-osteopatía y solo manipulación osteopática, siendo este último, el único que reporto mejoría en la escala de impresión clínica global de la salud (CGI). Entre las modalidades ¿?técnicas se usaron la liberación miofascial, energía muscular, tensión/contraesfuerzo, tensión articular ligamentaria, liberación por posicionamiento de Jones, técnica de alta velocidad/baja amplitud (thurst) y terapia craneosacral. (37)

Tabla 1. Características principales de los estudios encontrados.

Autores	Título	Tipo de estudio	Muestra	Intervención
Marske, et al (37) 2018	Fibromyalgia with Gabapentin and Osteopathic Manipulative Medicine: A Pilot Study	Ensayo clínico aleatorizado	29	Técnicas estructurales y craneosacrales
Alberts, et al (29) 2018	Effectiveness of 2 Osteopathic Treatment Approaches on Pain, Pressure-Pain Threshold, and Disease Severity in Patients with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico aleatorizado	50	Técnicas estructurales, craneosacrales y viscerales
Paul L, et al (30) 2015	Osteopathic manipulative treatment for an unusual presentation of fibromyalgia: A case report demonstrating the effectiveness of disease guidelines	Reporte de caso	1	Técnicas estructurales
Blumer J (31) 2014	Short-Term Effects of a Manual Therapy Protocol on Pain and Functioning in Patients With Fibromyalgia	Ensayo clínico aleatorizado	89	Técnicas estructurales
Moustafa, et al (32) 2015	The addition of upper cervical manipulative therapy in the treatment of patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial	Ensayo clínico aleatorizado	120	Técnicas estructurales
Matarán-Peñarrocha, et al (26) 2011	Influence of Craniosacral Therapy on Anxiety, Depression and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia	Ensayo clínico aleatorizado	84	Técnicas estructurales y craneosacrales
Castro-Sánchez et al (27) 2011	A randomized controlled trial investigating the effects of craniosacral therapy on pain and heart rate variability in fibromyalgia patients	Ensayo clínico aleatorizado	92	Técnicas estructurales y craneosacrales
Castro-Sánchez et al (35) 2011	Effects of myofascial release techniques on pain, physical function, and postural stability in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial	Ensayo clínico aleatorizado	86	Técnicas estructurales
Castro-Sánchez et al (34) 2010	Benefits of Massage-Myofascial Release Therapy on Pain, Anxiety, Quality of Sleep, Depression, and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia	Ensayo clínico aleatorizado	59	Técnicas estructurales y craneosacrales
Gamber, et al (36) 2002	Osteopathic manipulative treatment in conjunction with medication relieves pain associated with fibromyalgia syndrome: results of a randomized clinical pilot project	Ensayo clínico aleatorizado	24	Técnicas estructurales y craneosacrales

## 5. Discusión

En la revisión de la literatura se encontraron 10 publicaciones en las cuales se usaron como tratamiento para la fibromialgia distintas técnicas osteopáticas, no se halló una técnica única o un protocolo avalado por un panel de expertos de manejo de esta patología según lo encontrando en los distintos estudios; esto es acorde con la gran gama de técnicas que hacen parte de la medicina osteopática, además de la visión del ser humano como único; partiendo del hecho que pese a que un paciente sea clasificado dentro de un complejo sindromático en este caso la fibromialgia, existen diferentes disfunciones somáticas en cada individuo, por ello su manejo varía tanto en la técnica a usar como el número, frecuencia y duración del tratamiento. Cabe mencionar que el estudio de Alberts et al, no mostro que un tratamiento osteopático individualizado fuese superior a uno protocolizado para todos individuos del otro grupo de intervención, y sin embargo todos los que recibieron osteopatía evidenciaron mejoría en los parámetros evaluados. Hay también que añadir que solo en la descripción de reporte de caso de Paul L y el ensayo clínico de Moustafa, et al, se describió la disfunción somática; en este último caso fue descrita porque el hallazgo de la disfunción en C1-C2 hacía parte de criterios de inclusión; en los demás estudios no hubo descripción de las disfunciones somáticas.

El 90% de los estudios encontrados no usaron la osteopatía como monoterapia en fibromialgia, solo en los ensayos clínicos de Gamber RG y Marske G, se tuvo presente el tratamiento farmacológico como una variable de análisis, siendo el estudio de este último autor el único que comparo técnicas osteopáticas solas, tratamiento combinado de osteopatía y gabapentina; y solo gabapentina, reportándose resultados favorables en favor de la intervención osteopática tanto en terapia única como complementaria. Sin embargo ello no constituye a la osteopatía sea usada como única terapéutica en el manejo de esta enfermedad, dado que falta mucha más evidencia y además se considera el hecho que dada la gran heterogeneidad de síntomas presentes en la fibromialgia se requiere de un manejo multidisciplinario.

Las técnicas de osteopatía estructural se usaron en todos los estudios, siendo el tipo de tratamiento más usado, seguido de la terapia craneosacral y en menor medida se usaron

técnicas viscerales; el uso mayoritario de tratamiento osteopático estructural en esta enfermedad se debe a que es el dolor musculoesquelético generalizado su principal manifestación, siendo el manejo de la fascia un objetivo fundamental; la manipulación de ella optimiza la función fibroblástica, modulándose la inflamación y cicatrización local, lo que disminuye el estímulo nociceptivo que desencadena el fenómeno de sensibilidad central propio de esta enfermedad; adicionalmente la liberación de restricciones facilita el transporte y expresión de receptores endocannabinoides importantes en la inhibición de la sensibilidad periférica. Hay que añadir que la terapia craneosacral tiene una influencia indirecta sobre la fascia, al modular su tensión mediante su acción sobre el sistema nervioso autónomo. Independiente de las técnicas osteopáticas usadas el efecto terapéutico también se logra mediante la liberación de algunas endorfinas, endocannabinoides y sus análogos.

Si bien los estudios revisados no presentan aisladamente un número importante de pacientes, vistos en conjunto, aportan evidencia de que la terapia osteopática mejora parámetros subjetivos como: el nivel del dolor, calidad de sueño, ansiedad, depresión, percepción de calidad de vida y de funcionalidad; y no tanto de parámetros objetivos como el conteo de puntos dolorosos. La mejoría en los aspectos descritos es algo importante considerando la gran carga psicósomática que hace parte de esta enfermedad.

## 6. Conclusiones

La fibromialgia es una enfermedad cuya fisiopatología no está claramente establecida y se contemplan varias hipótesis, esta revisión permitió establecer que desde la osteopatía un modelo neurofasciogénico es una explicación plausible. Los efectos de la medicina osteopática en el tratamiento de esta patología están relacionados a la intervención sobre la fascia, el sistema nervioso autónomo y el sistema endocannabinoide.

Pese a que existen en la literatura pocos estudios clínicos que reportan el tratamiento de la fibromialgia mediante el uso de la osteopatía y estos presentan a su vez la limitación de no contar con un gran número de pacientes; en ellos se describieron una gran variedad de técnicas osteopáticas cuyos resultados fueron favorables en el manejo de esta patología. Faltan más ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y meta análisis, que permitan orientar un enfoque osteopático mas solido de esta enfermedad que soporte más el beneficio terapéutico de esta medicina. Sin embargo, constituye una alternativa complementaria adecuada y disponible en el tratamiento sintomático de esta enfermedad.



## Bibliografía

1. Queiroz LP. Worldwide Epidemiology of Fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 26 de junio de 2013;17(8):356.
2. Ríos IDP. Actualización en fibromialgia: Implicaciones neurofisiológicas y biomecánicas útiles para el abordaje fisioterapéutico. *Rev Colomb Rehabil.* 26 de diciembre de 2014;13(1):14-25.
3. Sánchez MAT. Fibromialgia. *Colomb Médica.* 2005;36(4):287-291-291.
4. Hawkins RA. Fibromyalgia: A Clinical Update. *J Am Osteopath Assoc.* 1 de septiembre de 2013;113(9):680-9.
5. Brecher LS, Cymet TC. A practical approach to fibromyalgia. *J Am Osteopath Assoc.* 1 de abril de 2001;101(4\_suppl\_2):12S-17S.
6. Baranowsky J, Klose P, Musial F, Haeuser W, Dobos G, Langhorst J. Qualitative systemic review of randomized controlled trials on complementary and alternative medicine treatments in fibromyalgia. *Rheumatol Int.* 1 de noviembre de 2009;30(1):1-21.
7. Medicina manual osteopática | Martínez L. | Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. [citado 5 de abril de 2019]. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/19918/21054>
8. Hernández-Petro AM, Cardona-Arias JA. Efecto de la fibromialgia sobre el estado de salud y la calidad de vida relacionada con la salud, 2004-2014. *Rev Colomb Reumatol.* junio de 2015;22(2):110-8.
9. Enfermedades reumáticas en Colombia: quince años de investigaciones psicológicas\*. [citado 17 de mayo de 2020]; Disponible en: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/58-2%20\(2017-II\)/231053764007/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/58-2%20(2017-II)/231053764007/)
10. López Espino M, Mingote Adán JC. Fibromialgia. *Clínica Salud.* diciembre de 2008;19(3):343-58.

11. Morales Osorio MA, Mejía Mejía JM, Sanmiguel ER. Síndrome fibromiálgico: tratamiento multidisciplinario según evidencia. *Rev Colomb Reumatol*. 1 de diciembre de 2010;17(4):231-44.
12. Grayston R, Czanner G, Elhadd K, Goebel A, Frank B, Üçeyler N, et al. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of small fiber pathology in fibromyalgia: Implications for a new paradigm in fibromyalgia etiopathogenesis. *Semin Arthritis Rheum*. 1 de abril de 2019;48(5):933-40.
13. Almazán Campos G. Terapia manual y osteopatía. «De la teoría a la técnica». *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol*. 1 de enero de 1998;1(1):47-59.
14. Richard F, Sallé J-L. Tratado de osteopatía. 3 edición. Panamericana; 316 p.
15. Earley BE, Luce H. An Introduction to Clinical Research in Osteopathic Medicine. *Prim Care Clin Off Pract*. 1 de marzo de 2010;37(1):49-64.
16. Liem T. A.T. Still's Osteopathic Lesion Theory and Evidence-Based Models Supporting the Emerged Concept of Somatic Dysfunction. *J Am Osteopath Assoc*. 1 de octubre de 2016;116(10):654-61.
17. Tozzi P. A unifying neuro-fasciogenic model of somatic dysfunction – Underlying mechanisms and treatment – Part I. *J Bodyw Mov Ther*. 1 de abril de 2015;19(2):310-26.
18. Liptan GL. Fascia: A missing link in our understanding of the pathology of fibromyalgia. *J Bodyw Mov Ther*. 1 de enero de 2010;14(1):3-12.
19. Benjamin M. The fascia of the limbs and back – a review. *J Anat*. enero de 2009;214(1):1-18.
20. Freedman BR, Bade ND, Riggin CN, Zhang S, Haines PG, Ong KL, et al. The (dys)functional extracellular matrix. *Biochim Biophys Acta BBA - Mol Cell Res*. 1 de noviembre de 2015;1853(11, Part B):3153-64.
21. Bordoni B, Zanier E. Understanding Fibroblasts in Order to Comprehend the Osteopathic Treatment of the Fascia. *Evid-Based Complement Altern Med ECAM* [Internet]. 2015 [citado 7 de octubre de 2019];2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4556860/>
22. McPartland JM. Expression of the endocannabinoid system in fibroblasts and myofascial tissues. *J Bodyw Mov Ther*. 1 de abril de 2008;12(2):169-82.
23. Bordoni B, Marelli F, Morabito B, Cavallaro F, Lintonbon D. Fascial preadipocytes: another missing piece of the puzzle to understand fibromyalgia? *Open Access Rheumatol Res Rev*. 1 de mayo de 2018;10:27-32.



24. McPartland JM. The Endocannabinoid System: An Osteopathic Perspective. *J Am Osteopath Assoc.* 1 de octubre de 2008;108(10):586-600.
25. Degenhardt BF, Darmani NA, Johnson JC, Towns LC, Rhodes DCJ, Trinh C, et al. Role of Osteopathic Manipulative Treatment in Altering Pain Biomarkers: A Pilot Study. *J Am Osteopath Assoc.* 1 de septiembre de 2007;107(9):387-400.
26. 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 Altern Med ECAM* [Internet]. 2011 [citado 7 de octubre de 2019];2011. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3135864/>
27. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Sánchez-Labraca N, Quesada-Rubio JM, Granero-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.* 1 de enero de 2011;25(1):25-35.
28. Monterde S, Salvat I, Montull S, Fernández-Ballart J. Validación de la versión española del Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Rev Esp Reumatol.* 1 de noviembre de 2004;31(9):507-13.
29. 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.
30. Paul L, Berkowitz MR. Osteopathic manipulative treatment for an unusual presentation of fibromyalgia: A case report demonstrating the effectiveness of disease guidelines. *Int J Osteopath Med.* 1 de junio de 2015;18(2):141-7.
31. Blumer J. Short-Term Effects of a Manual Therapy Protocol on Pain and Functioning in Patients With Fibromyalgia. *J Am Osteopath Assoc.* 1 de julio de 2014;114(7):590-590.
32. Moustafa IM, Diab AA. The addition of upper cervical manipulative therapy in the treatment of patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 1 de julio de 2015;35(7):1163-74.
33. Bravo Petersen SM, Vardaxis VG. The flexion–rotation test performed actively and passively: a comparison of range of motion in patients with cervicogenic headache. *J Man Manip Ther.* mayo de 2015;23(2):61-7.
34. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Granero-Molina J, Aguilera-Manrique G, Quesada-Rubio JM, 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 Altern Med ECAM [Internet]. 2011 [citado 12 de mayo de 2020];2011. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3018656/>

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.* 1 de septiembre de 2011;25(9):800-13.

36. Gamber RG, Shores JH, Russo DP, Jimenez C, Rubin BR. Osteopathic manipulative treatment in conjunction with medication relieves pain associated with fibromyalgia syndrome: results of a randomized clinical pilot project. *J Am Osteopath Assoc.* 1 de junio de 2002;102(6):321-5.

37. 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.* 3 de enero de 2018;24(4):395-402.