

TERAPIA MANUAL PARA EL ALIVIO DEL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO; REVISIÓN SISTEMÁTICA

Hector Joaquin Gutierrez Espinoza • Escuela de Kinesiología de la Universidad de las Americas; Klgo Unidad de Kinesiología Complejo de Salud San Borja Arriarán. Chile. Coordinador Policlínico de Kinesiología, Centro de Diagnostico y Tratamiento, Complejo de Salud San Borja Arriaran. Academico de Planta, Sede SC, Escuela de Kinesiología Universidad de las Americas. Director Grupo de Kinesiología Basada en la Evidencia UDLA / Miembro del Grupo Musculoesqueletico de la Colaboración Cochrane. E-mail: kinehector@gmail.com

Envío em: Novembro de 2012

Aceite em: Fevereiro de 2013

RESUMEN: La Terapia Manual incluye un conjunto de técnicas ampliamente utilizadas para el manejo del dolor musculoesquelético, aunque no hay claridad sobre los mecanismos bajo los cuales ejerce su acción, la literatura reporta resultados controversiales en relación a su efectividad clínica; **Objetivo:** Determinar si existe evidencia científica que avale la efectividad clínica de las diferentes técnicas de terapia manual para el alivio del dolor de origen musculoesquelético; **Estrategia de búsqueda:** Solo se incluyeron en la búsqueda ensayos clínicos aleatorizados, las bases de datos utilizadas fueron: Medline, Embase, Cinahl y Cochrane; **Resultados:** se seleccionaron 26 estudios que cumplían con los criterios de elegibilidad; **Conclusiones:** Existe moderada evidencia que la Manipulación espinal aplicada en forma aislada disminuye el dolor a corto plazo en pacientes con dolor lumbar agudo, cuando se combina con ejercicios reduce el dolor y mejora la discapacidad en pacientes con dolor crónico a mediano plazo, la manipulación cervical y torácica reducen el dolor y mejoran la discapacidad a mediano plazo en pacientes con dolor cervical.

PALABRAS CLAVES: Terapia Manual. Dolor Musculoesquelético. Manipulación. Movilización. Estudio Clínico Aleatorizado. Revisión Sistemática.

THErapy MANUAL FOR MUSCULOSKELETAL PAIN RELIEF: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: Manual Therapy includes a set of widely used techniques for the management of musculoskeletal pain, although there is no clarity about the mechanism under which exerts its action, the literature reports controversial results in relation to clinical effect. **Objective:** Determine if there is scientific evidence to endorse the clinical effectiveness of different manual therapy techniques for pain relief of musculoskeletal origin; **Search Strategy:** Only were included in the search Randomized controlled trials, the databases used were: Medline (PubMed / PMC), Embase, Cinahl and Cochrane; **Results:** Only 26 studies with their eligibility criteria of our review; **Conclusions:** There is moderate evidence that Spinal manipulation alone reduces short-time pain in patients with acute low back pain, when combined with exercise reduces pain and improves disability in chronic pain patients in the medium term, cervical and thoracic manipulation reduces pain and improving medium-term disability in patients with neck pain.

KEYWORDS; Manual Therapy. Musculoskeletal Pain. Manipulation. Mobilization. Randomized Controlled Trials. Systematic Review.

1. INTRODUCCIÓN

Las Terapia Manual (TM) incluye un conjunto de técnicas que mediante la manipulación de los diferentes tejidos corporales tienen como finalidad, promover la reparación tisular, mejorar la función y el alivio del dolor ¹, si bien es cierto, existe evidencia del uso de maniobras de TM en culturas ancestrales como la Tailandesa, China, Egiptia y Griega, es

en las últimas décadas en que se ha masificado, a través de todo el mundo, como una herramienta terapéutica para el manejo del dolor y las disfunciones del sistema musculoesquelético de origen mecánico.^{2,3} La TM es usada terapéuticamente por variados profesionales de la salud incluyendo; Médicos especialistas en Medicina Física, Terapeutas Físicos, Osteópatas y Quiroprácticos, lo que indudablemente se traduce en una diversa y muy divergente nomenclatura usada para definir y diagnosticar la lesión manipulable, como también, en una vasta gama de técnicas de TM reportadas en la literatura. Debido al amplio bagaje doctrinal que supone la práctica clínica de la TM, el Centro Nacional Norteamericano de Medicina Alternativa y Complementaria (NCCAM) propone una clasificación de las diversas técnicas de TM, categorizándolas según el tejido efector o específico para el cual fue desarrollada la técnica, existen entonces: Técnicas Articulares, de Tejidos Blandos y Neurales.⁴ Para delimitar nuestro trabajo, es necesario precisar que estudiaremos y/o analizaremos las técnicas de TM aplicadas a las Articulaciones: La *Movilización Articular* es un movimiento pasivo de alta amplitud, sin impulso, aplicado dentro del rango disponible de movimiento a baja velocidad; Por el contrario, la *Manipulación Articular* es un movimiento pasivo de alta velocidad y corta amplitud aplicado con un impulso rápido (Thrust) que lleva a la articulación mas allá del rango disponible de movimiento y muchas veces se asocia a un ruido o “Pop Articular”.⁴⁻⁷

La evidencia científica reportada por una serie de Revisiones Sistemáticas (RS) publicadas en la literatura, dice que solo algunas técnicas de TM han mostrado efectividad clínica en el manejo terapéutico de algunas patologías musculoesqueléticas como: Dolor mecánico cervical,⁸⁻⁹ Síndrome de Dolor Lumbar¹⁰⁻¹² y Epicondialgia Lateral Crónica¹³⁻¹⁶; Estudios recientes han reportado fuerte evidencia que los resultados positivos obtenidos por la TM en estas patologías, están directamente relacionados con la identificación en el paciente, de ciertos patrones de signos y síntomas que son predictores de buenos resultados terapéuticos, las denominadas “Reglas de Predicción Clínica” que clasifican los pacientes en diferentes sub grupos y de acuerdo a esto van a responder positiva o negativamente a las diferentes intervenciones terapéuticas.¹⁷⁻²¹ A pesar de lo anteriormente expuesto, cabe consignar, que los mecanismos y fundamentos por los cuales estas técnicas ejercerían su efecto terapéutico no está claramente establecido y han sido motivo de controversia y discusión en el último tiempo.²²⁻²⁷ Tradicionalmente se han propuesto efectos biomecánicos directos como la lubricación de los tejidos o la corrección de la sub luxación vertebral,²⁸ el efecto de *Histéresis* direccionado a reducir la descarga aferente neural,²⁹ la modulación segmentaria por activación del mecanismo de Gate control³⁰⁻³² y también se ha sugerido la activación de un sistema Opióide Endógeno,^{33,34} sin embargo, en el último tiempo se han publicado una serie de estudios que han ido sustentando un modelo conceptual, en el cual la TM produce la activación de un sistema suprasedgmentario, existe evidencia que algunas técnicas de TM producen una Hipoalgesia inmediata que resulta de la activación de un Sistema Descendente Inhibidor Endógeno, mediado a través de la Sustancia Gris Periacueductal Dorsal (SGPA) al que se acompaña una respuesta Simpático exhitatoria.³⁵⁻⁴² Dada la gran cantidad de técnicas de TM publicadas en la literatura, la alta variabilidad en su dosificación, los diversos sitios de aplicación y las múltiples patologías en que se ocupa, fue lo que motivo la realización de la presente Revisión Sistemática (RS), con el fin de dilucidar cuáles son las técnicas de TM con mayor efectividad analgésica y en qué tipo de pacientes con alguna patología y/o disfunción Musculoesquelética se deberían aplicar.

2. OBJETIVO

Determinar si existe evidencia científica que avale la efectividad clínica de las diferentes técnicas de Terapia Manual para el alivio del dolor de origen musculoesquelético

3. METODOLOGÍA

3.1. TIPOS DE ESTUDIOS

Para la realización de la presente Revisión Sistemática (RS) se elaboro una estrategia de búsqueda, en donde solamente se incluyeron Estudios Clínicos Aleatorizados (ECAs) que cumplan con nuestros criterios de elegibilidad; además se analizaron los artículos y los resultados reportados en otras RS y Meta análisis (MT) que hayan estudiado previamente el efecto analgésico de la TM en patologías de origen musculoesquelético.

3.2. BASES DE DATOS

Se realizo una búsqueda electrónica en las siguientes bases de datos: MEDLINE (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed acceso el 10/03/09), CINAHL (www.ebscohost.com/cinahl acceso 11/03/09), CENTRAL (Cochrane) (www.cochrane.org acceso 12/03/09), EMBASE (www.embase.com acceso 13/03/09); se seleccionaron artículos publicados entre el 1 de Enero del 2003 hasta el 28 de Febrero del 2009.

3.3. TÉRMINOS DE BÚSQUEDA

Los términos de búsqueda de nuestra revisión fueron obtenidos del Mesh (Thesaurus de PubMed) y fueron los siguientes: *Manipulations, Musculoskeletal; Manipulation Therapy y Manual Therapy*, que se combinaron con los operadores booleanos AND con los términos *Pain, Musculoskeletal Pain*.

3.4. LÍMITES DE LA BÚSQUEDA

- Estudios Clínicos Aleatorizados (ECAs)
- Pacientes con alguna patología y/o disfunción de origen musculoesquelético
- Publicaciones en ingles o español
- Sin restricción de edad, género o raza
- Publicados entre el 01/01/2003 y el 28/02/2009

3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN

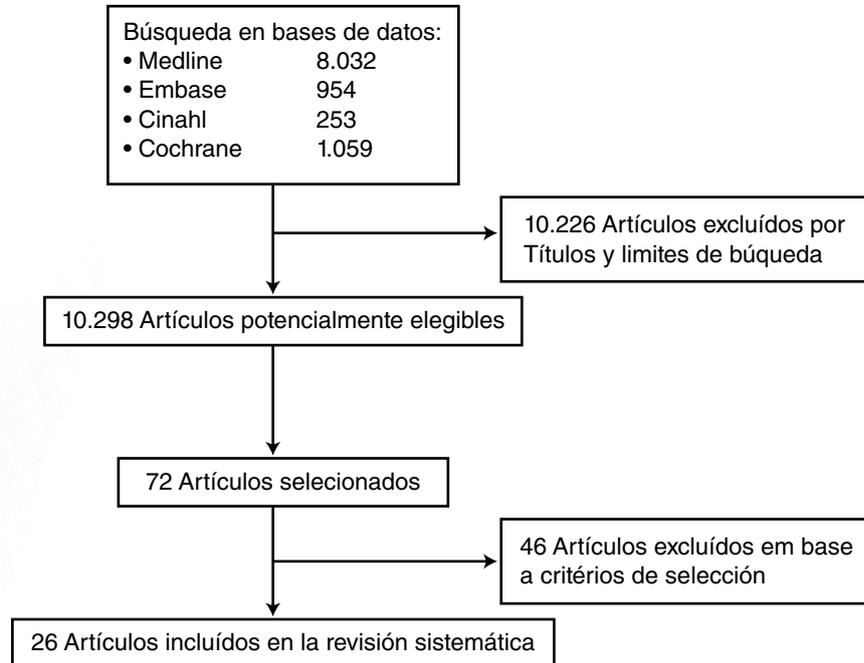
A los estudios seleccionados por nuestra búsqueda preliminar se le aplicó un filtro realizando una lectura crítica a los artículos completos y/o abstracts, donde fueron evaluados según los siguientes criterios:

3.5.1. Criterios de Inclusión

- Estudios en los que en su título y/o abstracts se haga referencia al uso de técnicas de TM aplicada a las articulaciones (Movilización – Manipulación) para el alivio del dolor de alguna patología y/o disfunción de origen musculoesquelético.
- Estudios que midan la efectividad clínica de la TM en base a la medición de del dolor por medio de métodos uni o multidimensionales Ejemplo; EVA, Cuestionario Mc Gill y Melzack
- Estudios que midan la efectividad clínica de la TM en base a escalas y cuestionarios de funcionalidad (Rolan Morris, Owestry) y/o calidad de vida (SF-36 u otros)
- Estudios con puntaje PEDro mayor o igual a 5 puntos

3.5.2. Criterios de Exclusión

FIGURA N°1: ALGORITMO DE BÚSQUEDA



3.6. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

Para evaluar la calidad metodológica de los ECAs seleccionados se evaluó su Validez Interna a través de la escala de PEDro. Dicha escala tiene una buena confiabilidad de aplicación con respecto a otras escalas ya validadas, y es de elección al momento de realizar trabajos de investigación relacionados con la Kinesiología, Maher y Col⁴³ consideran que un estudio es de alta calidad metodológica si tiene un puntaje de PEDro mayor a 5 puntos.

FIGURA Nº2: PUNTAJE PEDRO ARTICULOS SELECCIONADOS

ESTUDIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	SC
Ferreira et al. 2007				■	■							8
Santilli et al. 2006						■			■			9
Mohseni-Bandpei et al. 2006			■		■	■			■			6
Beyerman et al. 2006			■		■	■			■			6
Hawk et al. 2005				■			■					8
Hoiriis et al. 2004				■			■		■			7
Wand et al. 2004					■	■	■	■				6
Grunnesjo et al. 2004				■	■	■	■					6
UK BEAM Trial Team 2004					■	■	■	■				6
Muller et al. 2005					■	■	■	■		■		5
Aure et al. 2003					■	■		■				7
Hancock et al. 2007						■						9
Hurley et al. 2004						■		■				7
Licciardone et al. 2003					■	■	■		■			6
Rasmussen-Bar et al. 2003			■		■	■	■	■	■			5
Cleland et al. 2007					■	■	■	■				7
Korthals de Bos et al. 2003				■	■	■	■					7
Vermeulen et al. 2006					■	■						8
Coppieters et al. 2003					■	■		■				7
Teys et al. 2008	■		■		■	■			■			6
Bergman et al. 2004					■	■						8
Paungmali et al. 2003					■	■						8
Bisset et al. 2006			■		■	■		■				8
Hoeskma et al. 2004					■	■						6
Van del Dolder 2006					■	■						8
Collins et al. 2004			■		■	■		■	■			5



3.7. RECOPIACIÓN DE DATOS

Los autores (HG y FP) realizaron la cadena de búsqueda en forma independiente, seleccionando los artículos que eran potencialmente elegibles, y evaluaron la calidad metodológica de los artículos seleccionados, en caso de desacuerdo y/o discrepancia los autores acordaron incorporar el artículo y someterlo al análisis de un asesor independiente (RA) para decidir mediante discusión y consenso su inclusión final.

3.8. CRITERIO PARA LA VALORACIÓN DE RESULTADOS

Los ECAs seleccionados por nuestra estrategia de búsqueda no tenían homogeneidad clínica que permitiera agrupar sus datos en base a un estimador puntual, por lo tanto, ni siquiera fue posible evaluar la homogeneidad estadística para ver la factibilidad de realizar un Meta análisis.

Por este motivo, se utilizará un método cualitativo recomendado por el Grupo Cochrane de Espalda (Van Tulder 2003) con el uso de niveles de evidencia para la síntesis de los datos.⁴⁴

Evidencia Solida: Proporcionado por hallazgos generalmente consistentes en múltiples ECAs (3 o más) de alta calidad metodológica.

Evidencia Moderada: Proporcionado por resultados generalmente consistentes en 1 ECA de alta calidad metodológica, también se puede interpretar como hallazgos generalmente consistentes en múltiples ECAs con moderada calidad metodológica.

Evidencia Limitada: Proporcionado por hallazgos consistentes en 1 o más ECAs de baja calidad metodológica.

Evidencia Contradictoria: hallazgos no coherentes o inconsistentes en múltiples ECAs.

Ninguna Evidencia: ningún ECA encontrado.

■ 4. RESULTADOS

4.1. SELECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

Según los criterios establecidos en nuestra revisión, la búsqueda arrojó 10.298 artículos potencialmente elegibles, sin embargo, al aplicar los Límites de Búsqueda y los criterios de selección, solo quedaron 26 Estudios. Los 26 ECAs que resultaron de nuestra búsqueda (n=4144 pacientes) investigaron pacientes con Síndrome de Dolor Lumbar (SDL) agudo, Sub agudo y Crónico, Dolor Cervical, Dolor Cervicobraquial Neurogénico, Dolor de Hombro, Capsulitis Adhesiva, Epicondialgia Lateral Crónica (EL), Osteoartritis de Cadera, Dolor en cara anterior de rodilla y Esguince lateral de tobillo, los tamaños de la muestra variaron entre 16 y 1334 pacientes, con un promedio de 160 pacientes por estudio, el rango promedio de edad de los pacientes está entre 45 y 65 años.

4.1.1. Intervenciones

Las intervenciones incluyeron: Manipulación espinal sola,^{47,63} Movilización y/o Manipulación espinal según el concepto de Maitland,^{45,51,52,56,57,60,61,69} o según el concepto Kaltenborn-Evjenth,^{55,59} Técnicas de Quiropraxia tales como HVLAT,^{46,50,53,54,66} Técnica de Flexión-distracción,⁴⁸⁻⁴⁹ Manipulación Osteopática,⁵⁸ Técnicas de Movilización con Movimiento (MWM),^{62,64,65,68} Deslizamiento lateral cervical.⁷⁰

La Terapia Manual se uso de forma aislada^{45,46,50,54-56,60-62,65,68-70} o en combinación con; Ejercicios,^{47,51,64} Hot Packs,⁴⁸ Compresión manual isquémica,⁴⁹ Concepto de mantenerse activo,⁵² Cuidados Médicos generales,^{53,63} Liberación Miofascial⁵⁸ y Técnicas de estiramiento.⁶⁶ Algunos estudios comparan la TM con Ejercicios generales,^{55,66} Ejercicios de control de motor,^{45,59} intervenciones manuales simuladas,^{46,49,58} otras modalidades de fisioterapia,^{47,48,54,57,61,70} evolución natural de la disfunción Musculoesquelética,^{51,67} o fármacos.^{56,63}

Sólo cinco estudios informó en número sesiones,^{45,46,48,67,69} estas variaban en un rango de 6 a 20 sesiones, otros estudios informan el tiempo de intervención, estos variaban entre 2 días a 12 semanas (con un promedio de 6 semanas), Cuatro estudios^{62,65,68,70} investigaron efectos inmediatos posterior a la intervención.

4.1.2. Medidas de resultado

Cuando se analizaron los estudios se observo un gran número y variedad de instrumentos para medir los resultados, la medición más comúnmente utilizada para el dolor fue la Escala Visual Análoga (EVA), la cual fue utilizada en 16 de los 26 estudios, también se usaron diferentes evaluaciones funcionales y de discapacidad.

El periodo de seguimiento fue otra variable muy heterogénea, el rango vario entre 2 días y 1 año, solo 10 estudios investigaron efectos a largo plazo.^{45,53-55,57,59,61,63,64,69}

4.2. EFECTOS DE LA TERAPIA MANUAL

4.2.1. Síndrome de Dolor Lumbar (SDL) Quince estudios con un n=3222 pacientes 45-59 investigaron los efectos de la TM en el SDL.

Para SDL Agudo: *Santilli et al*⁴⁶ con un n=102 pacientes, mostraron que la manipulación con HVLAT es más efectiva que la manipulación simulada para el alivio del dolor en pacientes con SDL agudo y ciática con protusión discal, los resultados en porcentaje libre de dolor al finalizar el tratamiento es 28% versus 6% con un valor $p < 0.005$, el número de días con dolor fue 23.6 versus 27.4 con un valor $p < 0.005$ y la diferencia en la disminución promedio de la EVA entre ambos grupos también fue estadísticamente significativa, no existe diferencia significativa en la calidad de vida y en las variables psicosociales estudiadas en un seguimiento a 4 meses; *Hoiriis et al*⁵⁰ con un n=192 pacientes, mostraron que las HVLAT fueron más beneficiosas que el placebo en la reducción del dolor y más beneficiosas que el placebo o relajantes musculares en la reducción de la impresión de severidad subjetiva (la diferencia entre los grupos en la disminución de la escala de la impresión global de la severidad fue estadísticamente significativa con un valor $p < 0.037$), no hubieron diferencias significativas para discapacidad, depresión y flexibilidad entre los grupos con un segui-

miento a 2 semanas; *Wand et al*⁵¹ con un n=94 pacientes, muestra que a corto plazo un programa de tratamiento con manipulación espinal, ejercicios de rehabilitación, consejos para permanecer activo y educación es más efectivo que solo consejos para mantenerse activo, mostrando una mejoría significativa en la función, calidad de vida y estado de salud general ($p < 0.05$), sin embargo, la discapacidad y el dolor no muestran diferencia significativa entre ambos grupos al finalizar el tratamiento ($p > 0.05$); *UK BEAM Trial Team*⁵³ con un n=1334 pacientes, en relación con la “Mejor Atención” en la práctica clínica general, muestra que la manipulación espinal mas ejercicios alcanzaron un beneficio moderado al tercer mes y un pequeño beneficio a los 12 meses; la manipulación espinal sola logró un beneficio pequeño a moderado a los tres meses y un beneficio pequeño a los 12 meses; *Hancock et al*⁵⁶ en un n=237 pacientes con SDL agudo que reciben TM de rutina, los resultados del estudio muestran que el uso de diclofenaco y/o manipulación espinal no produce una recuperación más rápida comparado con el placebo a un año de seguimiento (Número de días de recuperación con manipulación espinal presenta un Hazard Ratio de 1.01 IC 95% 0.77-1.31 $p = 0.955$); *Grunnesjo et al*⁵² con un n=160 pacientes con SDL agudo y subagudo el tratamiento con TM parece reducir el dolor y la discapacidad mejor que el concepto tradicional de permanecer activo en un seguimiento a 10 semanas (EVA $p < 0.05$ a las 5 semanas de seguimiento, índice de discapacidad $p < 0.05$); *Hurley et al*⁵⁷ con un n=240 pacientes con SDL subagudo mostró que la TM, la Terapia Interferencial y la combinación de ambas reduce la incapacidad funcional y el dolor como también mejora la calidad de vida, no existen diferencias significativas entre ambos grupos para la recurrencia del SDL, el ausentismo laboral, el consumo de medicamentos, participación en ejercicios, o la asistencia sanitaria a los 12 meses ($p > 0.05$).

Para el **SDL Crónico**: *Ferreira et al*⁴⁵ con un n=240 pacientes mostro que la manipulación espinal y ejercicios de control del motor producen una mejoría a corto plazo en la función y la percepción del efecto terapéutico, comparado con el ejercicio general, pero esta diferencia no se mantiene a mediano o largo plazo; *Mohseni et al*⁴⁷ con un n=120 pacientes, el grupo con manipulación mas ejercicios mostro una mejoría estadísticamente significativa ($p = 0,001$), en la intensidad del dolor, discapacidad funcional y la movilidad de la columna en comparación con el grupo con ultrasonido mas ejercicios durante un periodo de 6 meses de seguimiento. No hubo diferencia significativa entre los dos grupos en cuanto a la actividad electromiográfica (electromiografía de superficie) $p = 0,068$; *Muller et al*⁵⁴ en 62 pacientes con SDL crónico, concluyeron que la manipulación espinal, si no está contraindicada, puede ser la única modalidad de tratamiento que proporciona beneficios significativos a largo plazo (1 año); *Licciardone et al*⁵⁸ con un n=82 pacientes mostraron que tanto el tratamiento manipulativo osteopático como la manipulación simulada parecen ofrecer algunas ventajas cuando se adicionan a la atención habitual para el tratamiento del SDL crónico inespecífico, comparado con un grupo control sin intervención en un seguimiento de 6 meses, aunque ambos grupos reportaron mejoría en el dolor y una mayor satisfacción con el tratamiento realizado durante todo el estudio, en el funcionamiento físico y la salud mental no hay diferencia significativa entre ambos grupos; *Hawk et al*⁴⁹ en 111 pacientes con SDL subagudo y crónico mostraron que el grupo tratado con la técnica de flexión-distracción más compresión manual isquémica presentaron resultados similares en el dolor y el Índice de Discapacidad (Cuestionario de Roland-Morris) comparado con el grupo de manipulación simulada, los resultados muestran que no hubo diferencias significativas entre ambos grupos; *Aure et al*⁵⁵ en 49 pacientes mostro que el grupo tratado TM mejora significativamente en todas las variables estudiadas, en comparación con el grupo

tratado con ejercicios (EVA, Oswestry). Después de un período de tratamiento de 2 meses, el promedio de días para retornar al trabajo el grupo con TM muestra una mejoría de un 67% versus un 27% en el grupo de ejercicios ($p < 0,01$), esta diferencia relativa se mantuvo durante todo el período de 1 año de seguimiento; *Rasmussen et al*⁵⁹ en 47 pacientes con SDL subagudo y crónico, la EVA, el cuestionario de Oswestry y el índice de discapacidad fueron evaluados en un seguimiento a tres meses, los resultados muestran que a largo plazo los ejercicios de estabilización lumbar son más efectivos que la TM en términos de mejoría individual y reduce la necesidad de recurrencia de tratamiento con una diferencia significativa entre ambos grupos ($p < 0,05$).

4.2.2. Dolor Cervical dos estudios con un n=243 pacientes 60,61 investigaron los efectos de la TM en dolor cervical.

*Cleland et al*⁶⁰ en 60 pacientes con dolor cervical con o sin irradiación unilateral a la extremidad superior, muestran que la manipulación torácica con impulso produce una reducción significativa a corto plazo del dolor y la discapacidad (Escala numérica del dolor e índice de discapacidad de cuello) comparado con una movilización torácica sin impulso; *Korthals et al*⁶¹ en 183 pacientes mostro que la TM es más efectiva y mas económica en el tratamiento del dolor cervical comparado con los cuidados médicos generales y la fisioterapia tradicional; la percepción de recuperación, la escala numérica del dolor y el Euro Qol muestran mejoría a las 26 semanas, el costo total del grupo con TM fue 447 euros, casi un tercio del costo de los grupos con Fisioterapia Tradicional (1297 euros) y cuidados médicos generales (1379 euros), estas diferencia son estadísticamente significativas ($p < 001$).

4.2.3. Dolor Cervicobraquial Neurogénico

*Coppieters et al*⁷⁰ en 20 pacientes con Dolor Cervicobraquial Neurogénico Subagudo muestran que la movilización con una técnica de deslizamiento lateral cervical, tiene efectos positivos inmediatos comparado con la aplicación de ultrasonido; incrementando la extensión de codo en el test de Neurodinamia, disminuye el área, la distribución de los síntomas y disminuye la intensidad del dolor evaluado con la escala numérica del dolor de 7.3 a 5.8 ($p < 0003$).

4.2.4. Patologías de Hombro

4.2.4.1 Capsulitis Adhesiva

*Vermeulen et al*⁶⁹ en 100 pacientes con Capsulitis Adhesiva, se comparo la efectividad de las Técnicas de Movilización de Alto Grado (HGMT) versus Técnicas de Movilización de Bajo Grado (LGMT), mostrando cambios estadísticamente significativos para; Rotación externa pasiva y activa, Abducción pasiva y cuestionario de discapacidad de hombro, concluyendo que las HGMT son más efectivas en la mejora de la movilidad articular y reducen la discapacidad, en comparación con las técnicas LGMT a un año de seguimiento, pero no existen diferencia entre los grupos con respecto a la intensidad del dolor.

4.2.4.2 Dolor Inespecífico de Hombro

*Teys et al*⁶² en 24 pacientes con incapacidad para elevar el brazo más de 100° en el plano escapular, producto de la presencia de dolor en la cara anterior de hombro, mostraron que las Técnicas de Mulligan's (Movilización con Movimiento) tienen un efecto positivo inmediato, posterior al tratamiento, en el rango de movimiento (ROM) y el umbral doloroso por presión (PPT), comparado con una intervención simulada y un control; *Bergman et al*⁶³ en 150 pacientes con dolor de cintura escapular, estudiaron la efectividad de la TM adicionada a los cuidados médicos tradicionales para el alivio del dolor y la disfunción de hombro, mostrando que la TM mejora en forma significativa la percepción de recuperación del paciente, la discapacidad de hombro, el estado de salud general, disminución de la intensidad del dolor (escala numérica del dolor) con un seguimiento a un año.

4.2.5. Epicondialgia Lateral

*Bisset et al*⁶⁴ en 198 pacientes con diagnóstico clínico de "codo de tenista" o Epicondilitis lateral del húmero con un mínimo de 6 semanas de tratamiento, investigaron la eficacia de la fisioterapia (Técnicas de Mulligan's mas un programa de ejercicios) comparado con "esperar y ver" (evolución natural de la patología) y la inyección de corticoides con un seguimiento a 52 semanas, los resultados muestran que el grupo de manipulación mas ejercicios tiene mejores beneficios que el grupo "esperar y ver" en las primeras 6 semanas, y que el grupo con corticoides posterior a las 6 semanas, los beneficios significativos a corto plazo que presenta el grupo con inyección de corticoides paradójicamente se ven revertidos después de las 6 semanas y además con una alta tasa de recurrencia, los autores recomiendan que esta opción terapéutica debe ser usada con precaución para el manejo clínico de esta patología; *Paungmali et al*⁶⁵ en 24 pacientes con Epicondialgia unilateral crónica, el tratamiento con técnicas de Movilización con Movimiento (MWM) demostró un efecto hipoalgésico inicial e inmediato asociado con una respuesta simpaticoexcitatoria (cambios en tasa cardíaca, presión sanguínea función sudomotora y vasomotora), disminuyendo el dolor, mejorando la fuerza de prensión de puño y el umbral doloroso por presión.

4.2.6. Osteoartritis de Cadera

*Hoeskma et al*⁶⁶ en 109 pacientes estudiaron la efectividad de un programa de TM (técnicas de estiramiento muscular, tracción de cadera y HVLAT) comparado con un programa de ejercicios, la TM muestra mejoría significativa en las mediciones de dolor, rigidez, función y rango de movimiento de cadera con un seguimiento de 29 semanas.

4.2.7. Dolor Anterior de Rodilla

*Van den Dolder et al*⁶⁷ en 38 pacientes estudiaron la efectividad de 2 secciones de TM versus un grupo control (pacientes que permanecían en lista de espera para tratamiento), mostraron que el grupo con TM disminuye el dolor en reposo ($p=008$) y el dolor al subir escaleras ($p=010$), incrementa el ROM activo de flexión de rodilla ($p=0004$) y el número de pasos en 60 segundos ($p=0001$) comparado con el grupo control.

4.2.8. Esguince de Tobilho

*Collins et al*⁶⁸ em 16 pacientes com Esguince lateral de tobillo subagudo grado II, investigaron el efecto de las técnicas de Mulligan's (MWM) en el ROM de movimiento de la articulación talocrural, mostraron una mejoría significativa en la dorsiflexión talocrural que ocurre en forma inmediata posterior a la realización de la técnica MWM ($p=0002$), pero no ocurren cambios significativos en el umbral de presión térmica y mecánica.

5. DISCUSIÓN

En los últimos años ha existido un incremento exponencial en la cantidad de trabajos relacionados con la TM, lo que ha influido directamente en una mejoría significativa de la calidad de los estudios publicados, sin bien es cierto, en nuestra revisión solo se incluyeron ECAs con buena calidad metodológica (Puntaje de PEDro > a 5 puntos), de manera de poder minimizar el sesgo sistemático, especialmente el de selección, la mayoría de los estudios presenta falencias en el ítem relacionado con el cegamiento de los pacientes y de los terapeutas, situación que es muy compleja de controlar cuando se estudian intervenciones como la Terapia Manual, donde resulta bastante improbable que quien es el encargado de administrar la terapia este cegado en relación a la técnica a ejecutar.

Al revisar la literatura todavía se observan muchas diferencias en cuanto a la diversidad de técnicas de TM estudiadas, el lugar de aplicación, la dosificación, las medidas de resultado ocupadas y el seguimiento de los pacientes, esto hace extremadamente complejo la agrupación y el análisis de estas variables en comparaciones para poder calcular un estimador puntual y expresar los resultados de esta revisión en términos cuantitativos (Meta-análisis), esto debiera ser tenido en cuenta para el desarrollo de los futuros estudios sobre TM, de manera de poder estudiar y comparar estas técnicas en pacientes similares y usando las mismas mediciones de resultados, con la finalidad de poder establecer un verdadero patrón de comparación, bastante más objetivo y que no esté supeditado a las diferencias metodológicas, que son las que muchas veces no permiten establecer una conclusión acerca de la real efectividad clínica de las técnicas estudiadas.

Los resultados reportados en otras RS nos muestran resultados contradictorios acerca de la efectividad de la TM, algunas revisiones no han logrado establecer beneficios clínicos que demuestren eficacia de la TM en el alivio del dolor musculoesquelético; En Síndrome de Dolor Lumbar (SDL) dos meta-análisis^{71,72} concluyeron que no hay evidencia que la manipulación espinal sea superior a otros tratamientos usados en forma estándar para pacientes con SDL agudo o crónico. Otros autores añaden que la inconsistencia de las intervenciones y defectos metodológicos en los estudios no permiten establecer conclusiones claras,⁷³ e incluso se reportan efectos adversos.⁷⁴ Acerca de las técnicas de distracción, autores como^{75,76} en sus ECAs concluyen que estas técnicas no son efectivas para el tratamiento de la Lumbalgia, como contraparte, algunas RS concluyen que la TM si es eficaz en el tratamiento del SDL agudo, subagudo y crónico.^{77,78} Otros autores son más prudentes en la recomendación del uso de la manipulación espinal y / o la movilización como una opción viable para el tratamiento del SDL y dolor cervical^{10,11,79} sugiriendo que los beneficios de la TM son a corto plazo⁸⁰ y además cuando se usan en conjunto con otras modalidades terapéuticas, lo que es bastante concordante con los resultados de nuestra revisión.

Al revisar los resultados reportados por otras RS en relación a los trastornos dolorosos cervicales se encontró que: existen dos que apoyan el uso de TM en pacientes con dolor crónico cervical sin síndrome del latigazo o irradiación del dolor, y en pacientes con síndrome del latigazo cervical,^{9,81} una publicación anterior realizada por uno de los autores de esta revisión, concluye que el deslizamiento lateral cervical es efectivo en el Dolor Cervicobraquial Neurogénico subagudo,⁸² como también existen otras revisiones que reportan que no existe información suficiente que permita concluir en forma válida el uso o no uso de la TM en el dolor cervical,⁸³⁻⁸⁵ y otras incluso concluyen que no hay pruebas que la TM sea superior a otras intervenciones.^{86 - 88}

Es conveniente mencionar que los resultados de una RS, están directamente relacionados con la metodología utilizada, en donde variables como: magnitud de la estrategia de búsqueda empleada, la rigurosidad de los criterios de selección y la forma de analizar los estudios seleccionados, son algunas de las probables causas que explican la disparidad en los resultados y conclusiones reportados por las diferentes Revisiones Sistemáticas.

■ 6. CONCLUSIÓN

El análisis cualitativo de la efectividad de la TM muestra lo siguiente: Para SDL Agudo hay moderada evidencia que la Manipulación Espinal cuando se aplica en forma aislada es más efectiva, en la reducción del dolor, que el placebo y la manipulación simulada a corto y mediano plazo; cuando la Manipulación Espinal se combina con un Programa de Ejercicios y Educación, se produce una mejora la función y la calidad de vida a corto y mediano plazo.

Para SDL Crónico hay moderada evidencia que la Manipulación Espinal cuando se aplica en forma aislada y en conjunto con ejercicios reduce el dolor, mejora la funcionalidad, la movilidad espinal y el retorno laboral, comparado con el uso de ultrasonido y ejercicios generales, a corto y mediano plazo, sin embargo, cuando la Manipulación Espinal se compara con Ejercicios de Estabilización, estos últimos han demostrado mayor eficacia clínica a mediano y largo plazo. También existe moderada evidencia que la manipulación osteopática y el uso de la técnica de Flexión-distracción no producen mayores beneficios que la manipulación simulada.

Con respecto al Dolor Cervical, existe moderada evidencia que la Manipulación espinal cervical y Torácica con impulso, cuando se aplican en forma aislada, reducen el dolor, la discapacidad y los costos de atención sanitaria comparado con un programa de tratamiento estándar y una técnica de manipulación sin impulso, a corto y mediano plazo, para el dolor Cervicobraquial Neurogénico subagudo la técnica de deslizamiento lateral cervical cuando se aplica en forma aislada, tiene un efecto inmediato en la reducción del dolor, en el área de distribución de los síntomas e incrementa el rango de extensión de codo en test de Neurodinamia, comparado con ejercicios y ultrasonido.

Para el dolor inespecífico de hombro, existe moderada evidencia que la técnica de MWM cuando se aplica en forma aislada, tiene un efecto inmediato en el umbral mecánico de presión y el rango de movimiento de hombro; la Manipulación Espinal cervical y Torácica adicionada a un tratamiento médico general, disminuye el dolor y mejora la funcionalidad del hombro a largo plazo.

Para la Epicondilalgia lateral crónica hay moderada evidencia que la técnica de MWM aplicada en forma aislada produce un efecto hipalgésico inmediato a corto plazo, y cuando se usa en conjunto con un programa de Ejercicios terapéuticos reduce el dolor, mejora la discapacidad, incrementa la fuerza de prensión de puño y el umbral mecánico de dolor comparado con la inyección de corticoides y la evolución natural de la patología sin realizar ninguna intervención, a mediano y corto plazo.

En el caso de la Osteoartritis de cadera y dolor en cara anterior de rodilla un programa de tratamiento que incluya TM muestra beneficios significativos en la reducción del dolor, mejora del rango de movimiento y la funcionalidad a mediano y corto plazo respectivamente.

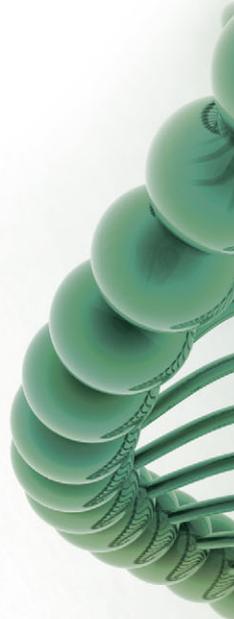
Pese a lo extenso de la estrategia de búsqueda siempre es posible que no se haya identificado algún estudio, los límites temporales y la obtención del material no publicado o "literatura gris" es una de las principales limitantes de nuestra revisión, Cabe consignar que las conclusiones de nuestro estudio se realizaron sobre la base de los artículos localizados por nuestra estrategia de búsqueda y seleccionados por nuestros criterios de elegibilidad; aun así, siempre se debe tomar en cuenta la probabilidad de que haya estudios que por problemas de indexación o límites de búsqueda hayan quedado fuera de esta revisión, por último se agradece a los autores que en forma desinteresada proporcionaron información adicional para realizar esta presente RS.

■ REFERENCIAS

1. MeSH de PubMed. [Acceso el 26 feb. 2009] Acceso el [http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/sitez/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sitez/entrez)
2. Pettman E. A History of Manipulative Therapy. *Journal of Manual & manipulative Therapy*, 2007;15(3):165-74.
3. Greenman P. Principios y Practica de la Medicina Manual. 3 ed, Ed. Panamericana; 2005; Pág. 3-5.
4. National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM). [Acceso el 27 Feb 2009], at; [http:// www.nccam.nih.gov/health](http://www.nccam.nih.gov/health)
5. Kaltenborn FM, *Fisioterapia Manual Extremidades*. 2 ed, Ed Mc Graw – Hill Interamericana; 2004; Pag 74-85.
6. Evans DW. Mechanisms and effects of spinal high-velocity, low amplitude Thrust manipulation; previous theories. *J Manipulative Physiol Ther* 2002; 25:251–62.
7. Maitland G, Hengeveld E, Banks K, English K. *Maitland´s Vertebral Manipulation*. 6th ed. Woburn, MA: Butterworth Heinemann; 2001.
8. Gross AR, Goldsmith C, Hoying JL, Haines T; Peloso P, Aker P Et al. Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic Review. *J Rheumatol* 2007 May;34(5):1083-102.

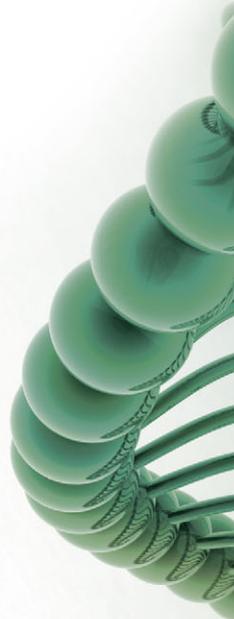
9. Vernon W, Humphreys K, Hagino C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: A Systematic Review of changes scores in randomized clinical trials. *J Manipulative Physiol Ther* 2007;30:215-27.
10. Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM. Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: A systematic Review and best evidence synthesis. *Spine J.* 2004;4(3):335-56.
11. Bronfort G, Haas M, Evans R, Kawchuk G, Dagenais S. Evidence-informed management of chronic low back pain with spinal manipulation and mobilization. *Spine J.* 2008;8: 213–25.
12. Licciardone JC, Stoll ST, Fulda KG, Russo DP, Siu J, Winn W, et al. Osteopathic manipulative treatment for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine* 2003; 28:1355–62.
13. Bisset L, Paungmali A, Vicenzino B, Beller E. Systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. *Br J Sports Med.* 2005; 39(7):411–22.
14. Vicenzino B, Paungmali. A, Buratowski, S, Wright A. Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia. *Man Ther.* 2001; 6(4):205–12.
15. Aguilera R. Terapia Manual en Epicondilalgia lateral; Revisión Sistemática. *Rev Soc Esp Dolor.* 2009;16(2):112-15.
16. Herd C, Meserve B. A Systematic Review of the Effectiveness of Manipulative Therapy in Treating Lateral Epicondylalgia. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2008;16(4):225-37.
17. Childs JD, Cleland JA. Development and Application of Clinical Prediction Rules to Improve Decision Making in physical therapist practice. *Phys Ther* 2006;86:122-31
18. Childs JD, Fritz JM, Flynn TW, Irrgang JJ, Johnson KK, Majkowski GR, et al. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit from spinal manipulation: a validation study. *Ann Intern Med* 2004; 141:920–8.
19. Cleland JA, Childs JD, Fritz JM, Whitman JM, Eberhart SL: Development of a clinical prediction rule for guiding treatment of a subgroup of patients with neck pain: use of thoracic spine manipulation, Exercise, and Patient Education. *Phys Ther* 2007;87:9-23.
20. Beneciuk J, Bishop M, George S. Clinical Prediction Rules for Physical Therapy Interventions: A Systematic Review. *Phys Ther* 2009;89:114-24.
21. Vicenzino B, Smith D, Cleland J, Bisset L. Development of a clinical prediction rule to identify initial responders to mobilization with movement and exercise for lateral epicondylalgia. *Man Ther* 2009;14:550–4.
22. Maigne J, Vautravers P. Mechanism of action of spinal manipulative therapy. *Joint Bone Spine* 2003;70:336-41.

23. Bialosky J, Bishop M, Price D, Robinson M, George S. The mechanism of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model. *Man Ther* 2009;14(5):531-38.
24. Schmid A, Brunner F, Wright A, Bachmann L. Paradigm shift in manual therapy? Evidence for a central nervous system component in the response to passive cervical joint mobilization. *Man Ther* 2008; 13:387-96.
25. Skyba D, Radhakrishnan R, Rohlwing J, Wright A, Sluka K. Joint manipulation reduces hyperalgesia by activation of monoamine receptors but not opioid or GABA receptors in the spinal cord. *Pain* 2003;106:159-68.
26. Pickar JG. Neurophysiological effects of spinal manipulation. *Spine J* 2002;2:357-71.
27. Cecchia A, Vanti C, Dell'Accio D. Manipolazione articolari: Evidenze neurofisiologiche e biomeccaniche. *Scienza Riabilitativa* 2009;11(1):8-14.
28. Paris S. Mobilization of the spine. *Phys Ther* 1979;59(8):988-95.
29. Zusman M. Spinal manipulative therapy. *The Australian Journal of Physiotherapy* 1986; 32(2):89-99.
30. Melzack R, Wall P. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965;150:971-79.
31. Wyke B: Articular Neurology; a review. *Physiotherapy* 1972;58(3):94-9.
32. Wyke B. Articular neurology and manipulative therapy. In: Glasgow E, editor. *Aspects of manipulative therapy*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1985.
33. Vernon HT, Dhimi MS, Howley TP, Annett R. Spinal manipulation and b-endorphin: a controlled study of the effect of a spinal manipulation on plasma b-endorphin levels in normal males. *J Manipulative Physiol Ther* 1986;9:115-23.
34. Christian GH, Stanton GJ, Sissons D, How HY, Jamison J, Alder B, et al. Immunoreactive ACTH, b-endorphin and cortisol levels in plasma following spinal manipulation therapy. *Spine* 1988;13:141-7.
35. Wright A. Hypoalgesia post-manipulation therapy; a review of a potential neurophysiological mechanism. *Man Ther* 1995;1:11-6.
36. Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. *Pain* 1996;68:69-74.
37. Potter L, McCarthy C, Oldham J. Physiological effects of spinal manipulation: a review of proposed theories. *Phys Ther Rev* 2005;10:163-70.
38. Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilization: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther* 2001;6:72-81.
39. Vicenzino B, Collins D, Benson H, Wright A. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. *J Manipulative Physiol Ther* 1998;21:448-53.



40. Willer JC, Roby A, Le Bars D. Psychological and electrophysiological approaches to the pain relieving effects of heterotopic nociceptive stimuli. *Brain* 1984;107:1095 – 112.
41. McGuinness J, Vicenzino B, Wright A. Influence of a cervical mobilization technique on respiratory and cardiovascular function. *Man Ther* 1997;2(4):216–20.
42. Vicenzino B, Cartwright T, Collins D, Wright A. Cardiovascular and respiratory changes produced by lateral glide mobilization of the cervical spine. *Man Ther* 1998; 3(2):67–71.
43. Maher C. Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Phys Ther* 2003; 83(8): 713-21.
44. Van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L, Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Group. Updated Method Guidelines for Systematic Reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2003; 28(12):1290-9.
45. Ferreira M, Ferreira P, Latimer J, Herbert R, Hodges P, Jennings M et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain* 2007;131:31-7.
46. Santilli V, Beghi E, Finucci S. Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations. *Spine J.*2006;6:131-7.
47. Mohseni-Bandpei M, Critchley J, Staunton T, Richardson B. A prospective randomized controlled trial of spinal manipulation and ultrasound in the treatment of chronic low back pain. *Physiotherapy* 2006;92:34-42.
48. Beyerman K; Palmerino M, Zohn L, Kane G, Foster K. Efficacy of treating low back pain and dysfunction secondary to osteoarthritis: Chiropractic care compared with moist heat alone. *J Manipulative Physiol Ther* 2006;29:107-14.
49. Hawk CH, Long C, Rowell R, Gudavalli M, Jedlika J. A Randomized Trial Investigating a Chiropractic Manual Placebo: A Novel Design Using Standardized Forces in the Delivery of Active and Control Treatments. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2005; 11:109-17.
50. Hoiriis K, Pflieger B, Mc Duffie F, Cotsonis G, Elsangak O, Hinson R et al. A randomized clinical trial comparing chiropractic adjustments to muscle relaxants for subacute low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2004;27:388-98.
51. Wand M, Bird C, McAuley J, Dore C, MacDowell M. Early Intervention for the Management of Acute Low Back Pain A Single-Blind Randomized Controlled Trial of Biopsychosocial Education, Manual Therapy, and Exercise. *Spine* 2004; 21(29):2350-6.
52. Grunnesjo M, Bogefeldt J, Svardsudd K, Blomberg S. A Randomized controlled clinical trial of stay-active care versus Manual Therapy in addition to stay-active care: Functional variables and pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2004;27:431-41.
53. UK BEAM Trial Team. United Kingdom back pain exercise and manipulation (UK BEAM) randomized trial: effectiveness of physical treatments for back pain in primary care. *BMJ* 2004;Dec11;329(7479):1377.

54. Muller R, Giles L. Long-term follow-up of a randomized clinical trial assessing the efficacy of medication, Acupuncture and spinal manipulation for chronic mechanical spinal pain syndromes. *J Manipulative Physiol Ther* 2005;28:3-11.
55. Aure O, Nilsen J, Vasseljen O. Manual Therapy and Exercise Therapy in Patients With Chronic Low Back Pain A Randomized, Controlled Trial With 1-Year Follow-up. *Spine* 2003;6(28):525-32.
56. Hancock M, Maher C, Latimer J, McLachlan A, Cooper C, Day R et al. Assessment of Diclofenac or spinal manipulative therapy, or both, in addition to recommended first line treatment for acute low back pain: a randomized controlled trial. *Lancet* 2007;370 (19):1638-43.
57. Hurley D, McDonough D, Dempster M, Moore A, Baxter D. A Randomized Clinical Trial of Manipulative Therapy and Interferential Therapy for Acute Low Back Pain. *Spine* 2004;29 (20):2207-16.
58. Licciardone J, Stoll S, Fulda K, Russo D, Siu J, Winn W et al. Osteopathic Manipulative Treatment for Chronic Low Back Pain A Randomized Controlled Trial. *Spine* 2003; 28(13): 1355-62.
59. Rasmussen E, Nilsson L, Arvidsson I. Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. *Man Ther* 2003;8(4):233-41.
60. Cleland J, Glynn P, Whitman J, Eberhart S, McDonald C, Childs J. Short-Term Effects of Thrust Versus Nonthrust Mobilization/Manipulation Directed at the Thoracic Spine in Patients With Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Phys Ther.* 2007; 87:431-40.
61. Korthals I, Hoving J, Van Tulder M, Rutten M, Ader H, de Vet H et al. Cost effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general practitioner care for neck pain: economic Evaluation alongside a randomized controlled trial. *BMJ.*2003; 326(7395):911.
62. Teys P, Bisset L, Vicenzino B. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *Man Ther* 2008 (13): 37-42.
63. Bergman G, Winters J, Groenier K, Pool J, Meyboom B, Postema K. Manipulative Therapy in Addition to Usual Medical Care for Patients with Shoulder Dysfunction and Pain A Randomized, Controlled Trial. *Ann Intern Med.* 2004; 141:432-39.
64. Bisset L, Beller E, Jull G, Brooks P, Darnell R, Vicenzino B. Mobilization with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomized trial. *BMJ* 2006;333:939
65. Paungmali A, O'Leary S, Souvlis T, Vicenzino B. Hypoalgesic and Sympathoexcitatory Effects of Mobilization with Movement for Lateral Epicondylalgia. *Phys Ther.* 2003;83:374-83.
66. Hoeskma H, Dekker J, Ronday K, Heering A, Van der Lubbe N, Vel C et al. Comparison of Manual Therapy and Exercise Therapy in Osteoarthritis of the Hip: A Randomized Clinical Trial. *Arthritis & Rheumatism* 2004;15(51):722-29.



67. Van der Dolder P, Roberts D. Six sessions of manual therapy increase knee flexion and Improve activity in people with anterior knee pain: a randomized controlled trial. *Australian Journal of Physiotherapy* 2006; 52: 261–64.
68. Collins N, Teys P, Vicenzino B. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains. *Man Ther* 2004; 9:77-82.
69. Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, Le Cessie S, Vliet Vlieland TP. Comparison of high-grade and low-grade mobilization techniques in the management of adhesive Capsulitis of the shoulder: randomized controlled trial. *Phys Ther* 2006; 86:355–68.
70. Coppieters M, Stappaerts K, Wouters L, Janssens K. The immediate effects of a cervical lateral glide treatment technique in patients with neurogenic cervicobrachial pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003;33:369-78.
71. Assendelft WJJ, Morton SC, Yu Emily I, Suttorp MJ, Shekelle PG, Tratamiento de manipulación espinal para el dolor lumbar. *La Biblioteca Cochrane Plus* 2007, Número 4.
72. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, et al. Spinal Manipulative Therapy for Low Back Pain A Meta-Analysis of Effectiveness Relative to Other Therapies. *Ann Intern Med.* 2003; 138:871-81.
73. Avery S, O'Driscoll ML, Randomized controlled trials on the efficacy of spinal manipulation therapy in the treatment of low back pain. *Phys Ther Rev.*2004; 9: 146–52.
74. Ernst E, Canter PH. A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation. *J R Soc Med* 2006;99:192–196.
75. Clarke JA, Van Tulder MW, Blomberg SEI. Tracción para el dolor lumbar con o sin ciática. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007, Número 4.
76. Gay RE, Bronfort G, Evans RL. Distraction Manipulation of the lumbar spine: A review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 2005;28:266-273.
77. Airaksinen O, Patjin J, et al. Efficacy of manual/musculoskeletal medicine treatments in the lumbar region. *International Musculoskeletal Medicine.* 2009(31)3:115-19.
78. Licciardone JC, Brimhall AK, King LN. Osteopathic manipulative treatment for low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2005:6:43.
79. Lisi AJ, Holmes EJ, Ammendolia C. High-velocity low-amplitude spinal manipulation for symptomatic lumbar disk disease: A systematic review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 2005;28:429-42.
80. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J. et al. Efficacy of spinal manipulative therapy for low back pain of less than three month's duration. *J Manipulative Physiol Ther* 2003;26:593-601.
81. Vernon H, Humphreys BK. Manual therapy for neck pain: an overview of randomized clinical trials and systematic reviews. *Eura Medicophys* 2007;43:91-118.

82. Gutiérrez H, Aguilera R. Revisión sistemática: Evidencia científica de los efectos terapéuticos atribuidos al deslizamiento lateral cervical. Revista de Colegio de kinesiólogos de Chile; Junio 2009;Vol 28:15-22.
83. Gemmell H, Miller P. Comparative effectiveness of manipulation, mobilization and the Activator instrument in treatment of non-specific neck pain: a systematic review. Chiropractic & Osteopathy. 2006;14(1):7.
84. Haneline MT. Chiropractic manipulation and acute neck pain: a review of the evidence. J Manipulative Physiol Ther. 2005;28:520-25.
85. Sarigiovannis P, Hollins B. Effectiveness of manual therapy in the treatment of non-specific neck pain: a review. Phys Ther Rev. 2005; 10: 35–50.
86. Gross A, Goldsmith C, Hoving JL, et al. Conservative Management of Mechanical Neck Disorders: A Systematic Review. J Rheumatol 2007;34:1083–102.
87. Macaulay J, Cameron M, Vaughan B. The effectiveness of manual therapy for neck pain: a systematic review of the literature. Phys Ther Rev 2007; 12: 261–7.
88. Martín C, García F, Alcázar R, et al. Efectividad de las técnicas de manipulación espinal en la lesión por latigazo. Aten Primaria 2007; 39: 241 - 246 Aten Primaria 2007; 39: 241–46.