Comentarios a raíz del vídeo **"La Osteopatía a juicio"**

Gerard Alvarez MSc DO*, Sonia Roura MSc DO, Daniel Ruiz MSc CO, Mayte Serrat MSc DO

*spain@comecollaboration.org

PRESENTACIÓN

Escribimos este informe en representación de la rama española de la Fundación Center for Osteopathic Medicine Collaboration (COME Collaboration - www.comecollaboration.org). COME Collaboration es una entidad sin ánimo de lucro centrada en la producción y difusión de investigación en el campo de la Osteopatía y la medicina manual.

COME Collaboration está formada por una red multidisciplinar de investigadores de ámbito mundial cuya labor se lleva a cabo de forma desinteresada únicamente con la financiación obtenida a través de sus miembros, becas y donaciones. La Fundación tiene centros nacionales distribuidos en diferentes países formados por investigadores que coordinan la actividad local. COME Spain National Center (COME Spain) es el representante de la Fundación en España.

COME Spain es una entidad totalmente independiente y sin vínculo alguno con ninguna institución osteopática española. La actividad de COME Spain no está sujeta ni relacionada a ningún registro o asociación profesional. Tampoco con ninguna escuela española o extranjera. Por lo tanto, el documento que aquí se presenta, responde exclusivamente al trabajo de sus autores y al ideario de la fundación COME Collaboration Onlus.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

YouFisio es un reciente canal de YouTube cuya finalidad es la divulgación científica en el entorno de la Fisioterapia. La acogida de este canal ha sido relevante en España acumulando actualmente más de 1000 seguidores y un fuerte impacto mediático en el colectivo. El pasado 5 de Noviembre del 2017 se publicó en dicho canal el vídeo "La Osteopatía a juicio". El vídeo tiene como objetivo analizar las bases de la Osteopatía, utilizando como soporte la literatura científica disponible. En su presentación, se invita al espectador a sacar sus propias conclusiones una vez visto *"lo que dice la ciencia"*.

Visualizado el documento, varios miembros de COME Spain, hemos sentido la necesidad de complementar y matizar algunos de los aspectos que se mencionan en el vídeo con el fin de ampliar la visión que se ofrece de las bases científicas de la Osteopatía. Manifestamos la presencia de un sesgo de publicación y la omisión de datos relevantes para poder juzgar adecuadamente las fortalezas y debilidades de la base científica de la Osteopatía. Siendo YouFisio un canal científico, nos parece adecuado presentar el conjunto de las evidencias disponibles pues consideramos que se han mostrado únicamente aquellas que refuerzan un determinado argumento o discurso que se pretende transmitir. Con ello, perseguimos fomentar la transmisión de un mensaje más objetivo y completo a los espectadores del vídeo para que efectivamente, saquen posteriormente sus conclusiones. También queremos dejar claro que nos mantenemos totalmente al margen de la discusión con la que concluye el vídeo. El debate sobre si la Osteopatía es o no Fisioterapia, es un debate político que está fuera del interés de este documento.

Esta no es una réplica al contenido del vídeo el cual compartimos en buena medida. Nuestra intención no es otra que la de mostrar la Osteopatía que no ha sido reflejada en el vídeo, una Osteopatía contemporánea que acepta el método científico como herramienta de progreso y evolución y que lo utiliza como elemento crítico para mejorar su aplicación. Aceptamos y somos conscientes de que esta es una Osteopatía poco presente o representada en España, pero como en el vídeo se habla de la Osteopatía en general y no de la Osteopatía española, nos sentimos con la obligación de aportar esta otra visión, presente en otros países y de la que cada vez más profesionales tomamos ejemplo.

Seguiremos el guión y los apartados utilizados en el vídeo para proponer nuestros argumentos. Pese a que la división de la Osteopatía en tres ramas (estructural, craneal y visceral) es una esquematización que no compartimos, entendemos que ayuda a analizar de

forma ordenada las distintas aproximaciones terapéuticas que, de forma habitual, realizan los osteópatas. Vamos pues a por ello.

Osteopatia Craneal (OC)

Nuestro posicionamiento en relación a la OC queda perfectamente resumido en el Editorial publicado en el International Journal of Osteopathic Medicine (IJOM) por Robert Moran en 2005[1]

> *"Osteopathy in the cranial field seems to attract more widespread and vigorous critical attention than all other components of osteopathic practice combined. Such critical attention when ignored and left unanswered can only be detrimental to the advancement of osteopathy in modern healthcare. A failure to engage in scholarly debate serves the profession poorly, and we would all benefit from high quality systematic investigation into causality and effectiveness of OCF"*
>
> *Moran. 2005[1]*

Los argumentos presentados en el vídeo en relación al movimiento respiratorio primario (MRP), al movimiento de las suturas craneales en el adulto o a la fluctuación del líquido cefalorraquídeo son incuestionables actualmente, aunque exista alguna evidencia en sentido contrario[2]. Efectivamente, bajo nuestro punto de vista, éste es un modelo que hoy en día no tiene soporte científico y que debe ser abandonado por falta de plausibilidad biológica.

Existen varios autores que desde hace tiempo promueven el debate crítico dentro del colectivo[3,4]. Se ha llamado la atención sobre la necesidad de buscar explicaciones alternativas tanto a la movilidad de las suturas del cráneo[5], como a reinterpretar el porqué de los efectos clínicos observados en pacientes[6,7]. De la misma manera, aceptamos los resultados de la reciente revisión de Guillaud A et al 2016[8] en los que se certifica la ausencia de evidencia metodológicamente fuerte que apoye la fiabilidad de los procesos diagnósticos, la eficacia y/o efectividad. Sin ánimo de contradecir los resultados del estudio, consideramos apropiado aclarar que el mensaje que se da en el vídeo no refleja la verdadera conclusión del mismo:

YouFisio: "Los resultados obtenidos demuestran de acuerdo con la revisiones anteriores que metodológicamente hay evidencia sólida que soporta que la fiabilidad de los procedimientos de diagnóstico, la eficacia de las técnicas y las estrategias terapéuticas de la OC son casi inexistentes"

Guillaud A et al: "Our results demonstrate, consistently with those of previous reviews, that methodologically strong evidence on the reliability of diagnostic procedures and the efficacy of techniques and therapeutic strategies in cranial osteopathy is almost non-existent"

Conviene aclarar la diferencia entre el hecho de que exista evidencia sólida en contra de un determinado procedimiento diagnóstico y/o terapéutico con el hecho de que no exista evidencia metodológicamente fuerte a favor. El matiz es relevante.

En este sentido, queremos apuntar la dificultad que existe en este campo (medicina manual) para realizar estudios con alta rigurosidad metodológica. Eso hace que estudios de calidad media realizados en el campo de la OC[9,10] sean ignorados. De hecho, en la discusión del artículo de Guillaud A et al 2016[8], los autores apuntan a las deficiencias metodológicas de los estudios como una de las razones de sus conclusiones.

Está en nuestra determinación la mejora de la calidad metodológica de los estudios realizados y la adaptación de estos a las características propias de una intervención compleja como es la Osteopatía. Sin embargo, no compartimos que un abordaje terapéutico deba ser tajantemente aceptado o rechazado en base a una revisión sistemática que concluye la ausencia de pruebas del máximo rigor metodológico. Si éste fuera el proceder habitual, pocas intervenciones en el campo de las terapias físicas podrías ser aplicadas.

Nos permitimos la licencia de enlazar esta entrada de Blog donde se debatió largo y tendido sobre el tema.

También quisiéramos hacer una reflexión crítica sobre lo que se comenta en el vídeo en relación al artículo de Hartman S. 2006[11].Si bien compartimos gran parte del discurso del autor, el hecho de que en el sí del colectivo haya discrepancia, o incluso quien cuestione abiertamente la idoneidad de seguir realizando una intervención, no desacredita automáticamente dicha intervención. Veamos un caso ilustrativo: La plausibilidad biológica del fenómeno del dolor miofascial y la existencia de los puntos gatillo fue objeto de debate a raíz de la publicación de Quinter JL et al 2015[12] en la que se concluyó:

"We have critically examined the evidence for the existence of myofascial TrPs as putative pathological

entities and for the vicious cycles that are said to maintain them. We find that both are inventions that have no scientific basis, whether from experimental approaches that interrogate the suspect tissue or empirical approaches that assess the outcome of treatments predicated on presumed pathology. Therefore, the theory of MPS caused by TrPs has been refuted"

Este artículo propició un sinfín de respuestas y la revisión del fenómeno del dolor miofascial al detalle. Replanteando su posible base biológica y considerando explicaciones alternativas a un fenómeno clínico que es observado en el día a día. Pero no por ello se ha abandonado la punción seca o el tratamiento manual de los puntos gatillo. Consideramos que ese es, precisamente, el proceso que debe perseguir la Osteopatía en el campo craneal.

Conclusiones:

1. Los conocimientos científicos actuales ponen en cuestión los preceptos clásicos de la OC y estos deben ser reconsiderados en base a explicaciones biológicamente plausibles a la luz de la evidencia actual.
2. Las experiencias clínicas con resultados positivos en el uso del abordaje craneal no debieran ser, por sí solas, la justificación de su uso. Éstas precisan ser evaluadas con estudios experimentales de buena calidad.
3. Debido a las deficiencias metodológicas de la mayoría de los estudios disponibles, es necesario un mejor rigor en los diseños de investigación para poder confiar en los resultados obtenidos.
4. Igual que en cualquier intervención manual, es importante establecer y tratar de diferenciar los efectos específicos de los no-específicos de la OC.
5. En medicina manual, no es posible cuantificar o medir todas las variables que intervienen en un determinado resultado.
6. El debate sobre la OC está instaurado en el sí del colectivo entre aquellos que aplican el pensamiento crítico a dicha profesión, como se demuestra por la presencia de numerosos artículos y editoriales que abordan este tema. Esperamos que esto haga evolucionar la OC hacia escenarios nuevos apoyados por el conocimiento actual.
7. Consideramos la experiencia clínica acumulada en el campo de la OC un valor a considerar y por ello rechazamos el enfrentamiento entre 'seguidores' y 'detractores' sin una base argumental razonable.

Osteopatía Visceral (OV)

Coincidimos y secundamos los estamentos que se proponen en el vídeo en relación a la nocicepción visceral. Consideramos poco plausible la presencia de dolor primario de origen visceral originado a partir de leves alteraciones posicionales en un órgano o víscera. Efectivamente, el paciente con dolor primario de origen visceral debe ser referido para recibir atención médica especializada.

Antes de analizar la literatura, quisiéramos explicar brevemente nuestro posicionamiento y el modelo bajo el cual entendemos al campo visceral dentro del concepto osteopático, ya que lo descrito en el vídeo responde a una comprensión reduccionista, antigua y limitada de lo que se propone actualmente en el campo de la OV. Esta visión, dicho sea de paso, dista bastante de los postulados clásicos introducidos por Barral y encuentra en la neurofisiología su base biológica.

Entendemos el sistema visceral en el contexto global del campo interoceptivo. La interocepción refiere a los procesos sensoriales relacionados con el cuerpo mediados por la actividad de las neuronas aferentes de pequeño diámetro que monitorizan la actividad mecánica, térmica, química, metabólica, inflamatoria o cualquier estado de daño de los tejidos corporales (piel, tejido somático profundo, vísceras). La activación de estas neuronas conlleva sensaciones interoceptivas tales como dolor térmico, visceral, somático profundo, tacto sensual afectivo y otra sensaciones. Los procesos interoceptivos están íntimamente relacionados con la función del organismo, con los sistemas autonómicos y con el comportamiento[13]. Entendemos, pues, las aferencias de origen visceral en el conjunto del flujo aferente interoceptivo del ser humano y, por lo tanto, consideramos su influencia en las respuestas eferentes originadas a partir de estos inputs. Es a partir de la convergencia monosináptica entre aferentes somáticos y viscerales en la lámina I donde los fenómenos víscero-somáticos (incluido el dolor referido) empiezan a desencadenarse[14](fig 1).

Esta visión nos empuja a considerar las afecciones orgánicas, enfermedades, o alteraciones viscerales que el paciente tenga o pueda haber tenido (especialmente aquellas en las que haya podido mediar un input nociceptivo) dentro del cuadro clínico que se nos presenta delante. Siempre bajo una mirada ponderada y analizando la presentación clínica bajo principios de plausibilidad, entendiendo que muchas veces estas influencias son irrelevantes. Aceptamos

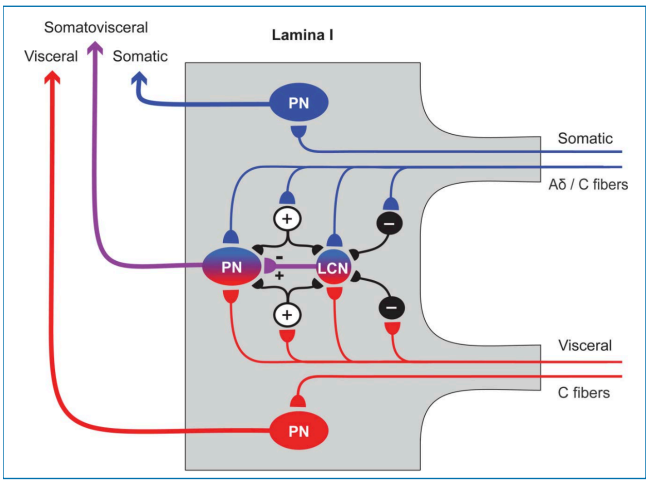

Fig 1: Modelo de convergencia somatovisceral de aferentes de bajo diámetro con neuronas de la lámina I. Extraído de Luz et al. 2015[14]

que este ejercicio clínico se circunscribe mucho más a la anamnesis del paciente que a la exploración física pues, una vez más, la exploración manual en el campo visceral es muy poco fiable.
Esta visión de la Osteopatía de corte más neurofisiológico y alejada del modelo biomecanicista queda perfectamente documentada en el artículo *"Sensitization and Interoception as Key Neurological Concepts in Osteopathy and Other Manual Medicines"* de D'Alessandro G et al 2016[15], el cual secundamos de arriba a abajo.

Más allá de las referencias sobre la biología del dolor visceral, el vídeo no muestra ningún artículo sobre el efecto de la Osteopatía en el campo visceral o sobre cómo las técnicas viscerales pueden modular las presentaciones músculo-esqueléticas. Seguidamente, presentamos y evaluamos críticamente algunos artículos en este campo.

Existe poca bibliografía en relación al campo víscero-somático por las limitaciones éticas obvias que conlleva el estudio de este tanto en humanos como en animales. En este sentido, queremos únicamente mencionar la contribución científica que hubo en las décadas de los 70, 80 y 90 por parte de Akio Sato y Robert Schmidt. Sin embargo, disponemos de algunos datos más recientes. De entrada nos interesa explorar la teoría explicada previamente y presentar algunas investigaciones que muestran cómo las alteraciones viscerales (hablamos de nocicepción, no de cambios posicionales mínimos o alteraciones leves de la motilidad) pueden modificar la presentación palpatoria de los tejidos musculoesqueléticos a partir de reflejos viscero-somáticos. Por ejemplo, Giamberardino et al 2005[16] mostraron distintos mecanismos por los cuales estímulos nociceptivos provenientes de la vesícula biliar alteran el flujo sensorial y el trofismo en sus áreas referidas. La misma autora, en 2007, y en motivo de la semana europea en contra del dolor en la mujer, publicó una pequeña revisión[17] sobre el papel de las vísceras pélvicas en el dolor pélvico femenino. Por otro lado, Arendt-Nielsen et al. 2008[18] mostraron cómo estímulos nociceptivos (Capsaicina) en el intestino humano, desencadenan fuertes reacciones simpáticas en las áreas referidas a través de reflejos víscero-somáticos.

Es relevante recalcar que la presencia de estímulos nociceptivos (tanto de origen visceral como somático) no siempre conllevan la sensación de dolor en el paciente. Si bien la literatura es clara en relación a que las alteraciones sensitivas o tróficas en áreas referidas son mediadas por estímulos de corte nociceptivo (y no posicional), la nocicepción visceral puede existir en ausencia de dolor manifestado por parte del paciente y en umbrales de excitación muy bajos. Queremos señalar con esto que, si bien la presencia de daño tisular manifiesto es necesario para la manifestación de dolor primario de origen visceral (como en el ejemplo del infarto de miocardio), la nocicepción visceral y por tanto, los reflejos que se generan a partir de ella, está presente en la misma fisiología del comportamiento de las vísceras.

> *The afferent innervation of viscera consists mainly of unmyelinated fibers without specialized receptor endings (Cervero and Morrison, 1986) sensory receptors include discrete ranges in the innocuous and noxious domains as well as intensity encoders that are activated by a full range of stimulus intensities (Cervero, 1996)"*
>
> *Cervero et al. 2004*[19]

Desde el punto de vista experimental, podemos diferenciar los estudios donde se ha evaluado el efecto de la OV en problemas viscerales de aquellos donde se ha evaluado el efecto de la OV como coadyuvante al tratamiento de problemas músculo-esqueléticos. En el campo de la patología visceral propiamente, encontramos pocos estudios y muchos de ellos se limitan a 'case report' con lo que disponemos de evidencia muy escasa tanto en calidad como en cantidad. Los estudios de mejor calidad han hallado evidencia preliminar a favor de la efectividad de la OV en pacientes con Sd del Colon Irritable[20-22]. Resultados que fueron confirmados posteriormente en la revisión de Müller et al 2014[23]. Existe también algún estudio con resultados positivos en pacientes

con reflujo esofágico[24]. Otra presentación que se ha estudiado dada su alta prevalencia en las consultas de Osteopatía es el cólico del lactante. Sin embargo, a día de hoy, la bibliografía es inconclusiva para el cólico del lactante[25] y para distintas patologías inflamatorias crónicas[26].

En relación al uso de la OV como coadyuvante en las presentaciones de índole músculo-esquelética, la bibliografía la encontramos circunscrita únicamente al dolor lumbar. El reciente estudio de los investigadores turcos Tamer et al. 2017[27] concluye que la adición de OV a un tratamiento convencional mejora los resultados clínicos. Un estudio parecido se llevó a cabo en 2015 por Panagopoulos et al.[28] en el que no se demostró mejora en el corto término pero sí al año de la aplicación del tratamiento. También se han registrados cambios en los umbrales de dolor a la presión en la columna lumbar inmediatamente después de la manipulación del colon sigmoideo[29].

Finalmente, hay que señalar la existencia de más bibliografía en relación a patologías o alteraciones que uno puede ubicar dentro del terreno visceral. Por ejemplo, en el campo de la ginecología y la obstetricia se han realizado distintas investigaciones cuya intervención es el paquete *"Osteopathic Manipulative treatment"* (OMT) y en dónde encontramos técnicas propias de la OV formando parte de este conjunto técnico más amplio. Es por ello que es difícil determinar con exactitud el soporte científico que hay detrás de esta opción terapéutica pues a menudo, tal y como sucede en la realidad clínica, estas intervenciones se prestan conjuntamente con otras. En este terreno (Ginecología y Obstetricia), existen diversos estudios que muestran algunos resultados positivos[30-34]. Sin embargo, una vez más, topamos con la pobre calidad metodológica de muchos de ellos, no pudiendo establecer conclusiones firmes en la única revisión publicada hasta la fecha en este campo[35].

Conclusiones:

1. La valoración del campo visceral en el abordaje osteopático debe apoyarse en un modelo neurofisiológico basado en el campo de la interocepción y sus reflejos asociados. Esta visión clínica propone la evaluación de las aferencias orgánicas y viscerales como posibles influencias en la presentación clínica del paciente pero raramente etiogénicas de la mayoría de presentaciones clínicas comúnmente vistas en las consultas osteopáticas.
2. Los modelos mecanicistas y disfuncionales propios de los preceptos clásicos de la Osteopatía no son plausibles a la luz de los conocimientos actuales.
3. La nocicepción visceral es distinta de la nocicepción somática en varios aspectos. Es dicha nocicepción, junto con la integración aferente víscero-somática que se realiza en la lámina I, la base de la integración víscero-somático.
4. La nocicepción visceral abarca un rango amplio de estímulos y esta puede darse en ausencia de sensación dolorosa por parte del paciente.
5. Existen pocos estudios que hayan evaluado los efectos de las técnicas viscerales tanto en patologías viscerales como en patología músculo-esquelética. La revisión de la literatura científica permite sugerir que la OV puede ser efectiva en la reducción de la clínica del Sd. Del Colon Irritable y como coadyuvante al tratamiento del dolor lumbar. Se han estudiado otros campos pero la calidad de los estudios no permite establecer conclusiones fiables. Es necesario un mejor rigor en los diseños de investigación para poder confiar en los resultados obtenidos.

Osteopatía Estructural (OE)

La base argumental que sigue el vídeo en este apartado es la crítica al modelo biomecánico o biomecanicista en el que se ha basado tradicionalmente no sólo la OE, sino el conjunto de la Osteopatía en general. Es una crítica aceptable. La literatura científica es consistente en demostrar la poca relevancia del modelo estructuralista en la génesis de las afecciones que sufren los pacientes, a la vez que se dan explicaciones más plausibles para explicar dicho efecto. Tal y como el vídeo apunta, es el modelo neurofisiológico el que, hoy por hoy, explica de mejor manera el efecto de las intervenciones manuales, admitiendo los efectos mecánicos pero ponderando a la baja su relevancia a favor de los efectos neuromoduladores periféricos y centrales. En este sentido, nos remitimos nuevamente al artículo de D'Alessandro G et al 2016[15] o al de Pelletier et al. 2017[36] en el que se propone este cambio de paradigma en el concepto osteopático. Tal y como ocurría en el terreno craneal, la discusión sobre la necesidad de cambiar el paradigma, hace tiempo que se instaló en el colectivo. La primera consideración del modelo biopsicosocial (BPS) en el abordaje osteopático, y su relación con los principios osteopáticos la encontramos en el artículo de J. Nicholas Penney[37] escrito en el año 2010.

Desde entonces, el debate y la crítica al modelo biomecánico ha estado presente en la literatura

osteopática en diferentes publicaciones. Algunas proponen una redefinición de los principios filosóficos del concepto osteopático[38], otras apuntan al modelo BPS como una reinterpretación de la atención centrada en el paciente dentro del modelo osteopático[39]. De forma más reciente, cabe destacar las aportaciones del osteópata e investigador australiano Gary Fryer y su contribución en la reinterpretación del concepto de Disfunción Somática[40] incluso proponiendo el abandono del término. Es pertinente señalar aquí también, sus dos últimas publicaciones bajo el título "Integrating osteopathic approaches based on biopsychosocial therapeutic mechanisms"[41,42] En resumen, la Osteopatía que pretendemos mostrar en estas líneas, hace tiempo que cuestionó el modelo biomecánico.

> *"The science and philosophy combined do suggest a wider scope of osteopathic practice than may be currently considered the norm. Understanding pain from a biopsychosocial perspective highlights the necessity for osteopaths to have a greater understanding of current knowledge in neuroscience and psychology."*
>
> *Nicholas Penney 2010[37]*

El vídeo prosigue en el terreno de la manipulación vertebral. Se nos explica que los efectos de la manipulación son similares a los de la movilización y que ni el nivel ni el lado de aplicación son relevantes en relación al efecto hipoalgésico de la técnica. En el vídeo se nos muestra el ensayo clínico de Kanlayanaphotporn et al. 2009[43] en el que se explica cómo las movilizaciones unilaterales (PA) reducen el dolor cervical del paciente, independientemente del lado donde sean ejercidas. No obstante, en el año 2013, Slaven et al. publicaron la revisión sistemática *"The relative effectiveness of segment specific level and non-specific level spinal joint mobilization on pain and range of motion: results of a systematic review and meta-analysis"*[44]. En ella se incluye el artículo de Kanlayanaphotporn et al.[43] junto con 7 artículos más. De estos 8 artículos sólo 6 pudieron ser meta-analizados, pero justamente fueron aquellos que comparaban los resultados en función de la especificidad o no del segmento tratado (con outcomes medidos con la *numerical rating scale*). Las conclusiones de esta revisión fueron que en la movilización articular vertebral, la necesidad de ser o no específico podría estar influenciada por la región anatómica que tratamos. La estratificación por áreas corporales mostró que la dirección del efecto en la columna cervical aumentaba con la especificidad y no así en cambio en la columna lumbar (en la línea del artículo de Oliveira et al 2013[45] enlazado en el vídeo).

Más allá de las discrepancias que puedan hallarse en los estudios, coincidimos con la idea de fondo que se transmite en el vídeo en relación al efecto de la manipulación espinal sobre el dolor. Un efecto predominantemente mediado por el sistema nervioso central tal y como nos demuestra la extensa revisión de Coronado et al. 2012[46]. A su vez, aceptamos el modelo de Bialosky et al. 2009[47] como base para explicar el efectos de nuestras intervenciones.

Seguidamente se presentan dos revisiones sistemáticas (RS)[48,49] y se resumen verbalmente sus resultados. Creemos que el resumen es parcial y tendencioso pues, por un lado, se omiten parte de los verdaderos resultados de estos estudios y por otro, se infieren de nuevo pruebas de no efectividad (ni plausibilidad) por el hecho de constatar la presencia de baja calidad metodológica en los estudios revisados. Veamos los resultados:

Resultados de **Bronfort et al. 2010**[48] respecto la manipulación y/o movilización espinal:

Adultos:

- **Evidencia de efectividad** en adultos para: Dolor lumbar agudo, subagudo y crónico, para la migraña, la cefalea y el mareo cervicogénico y para un cierto número de problemas articulares de las extremidades superiores e inferiores. La manipulación/movilización torácica es efectiva para dolor cervical agudo y subagudo. Manipulación cervical + ejercicio es efectiva para Sd. Del Latigazo Cervical agudo y dolor cervical crónico
- **Evidencia inconclusiva** para dolor cervical (de cualquier duración) cuando la manipulación/movilización cervical no se acompaña de ejercicio. Cualquier tipo de manipulación o movilización realizada en adultos mayores para tratar Dolor torácico, ciática, cefalea tensional, coccigodínia, desórdenes temporomandibulares, fibromialgia, síndrome pre-menstrual y neumonía.
- **Evidencia de no efectividad** para la manipulación espinal en: Asma y Dismenorrea comparada con una manipulación simulada (Sham) ni para la hipertensión en estadio 1 cuando se realiza de forma coadyuvante con dieta antihipertensiva.

Niños:

- **Evidencia inconclusiva** en relación a la efectividad de la manipulación/movilización espinal para la otitis media y la enuresis
- **Evidencia de no efectividad** para la manipulación espinal en cólico infantil, mejora de la función pulmonar en pacientes asmáticos comparada con manipulación simulada

Resultados de **Posadzki et al. 2013**[49] respecto la Osteopatia en alteraciones pediátricas:

"La efectividad de la Osteopatía para la condiciones pediátricas sigue sin ser probada. La baja calidad metodológica y la escasez de estudios es remarcable. Se necesitan más ensayos clínicos robustos para clarificar la muchas preguntas abiertas en relación a la efectividad de la Osteopatía. Hasta que esos datos no estén disponibles, la Osteopatía no puede ser considerada una terapia efectiva para la condiciones pediátricas y los osteópatas no deben afirmar otra cosa"

El resumen de YouFisio de estos resultados es:

"Hablando de efectividad. Esta revisión sistemática muestra la efectividad del tratamiento estructural (concretamente de la manipulación) en todas esas patologías que no son musculoesqueléticas como la otitis, la parálisis cerebral, la dismenorrea, el cólico del lactante o el síndrome pre-menstrual y sí, tratan todas esas patologías. Y no soporta ni la plausibilidad biológica de que la OE pueda tener alguna implicación a estas entidades clínicas como tampoco de que sea más efectiva que el placebo".

Quisiéramos apuntar algunos matices a estas conclusiones. Una revisión sistemática (de ensayos clínicos) no evalúa la plausibilidad biológica de una intervención y la evidencia inconclusiva no es sinónimo de falta de evidencia. Puede referirse o bien a que la baja calidad de los estudios no permite establecer una conclusión o a que existen estudios con resultados opuestos. En el caso que nos ocupa, tal y como escriben los propios autores en la discusión del artículo, ambos supuestos ocurren a la vez. Por otro lado, remitimos al lector a la tabla 2 de la revisión de Posadzki[49] donde se lista el tratamiento que se hizo en cada uno de los ensayos evaluados. Estos tratamientos se circunscriben mayormente al campo de las técnicas indirectas y craneales y no al campo estructural, con lo que no tiene mucho sentido ubicar dicho estudio en este campo. Tal vez se ha confundido el acrónimo OMT *(Osteopathic Manipulative Treatment)*, nombre genérico que en investigación se aplica al conjunto de un tratamiento osteopático, con el concepto de manipulación 'estructural'.

Sin embargo y aceptando la conclusión del estudio en relación a la insuficiente calidad metodológica, resumimos aquí los resultados a los que se llegó (extraídos del abstract del mismo):

7 Ensayos sugirieron que el OMT conduce a una reducción significativamente grande de los síntomas del asma, la obstrucción del ducto nasolacrimal (post-tratamiento), la ganancia de peso y reducción de estada en hospital (prematuridad), vaciado disfuncional, cólico infantil, otitis media y asimetría postural con distintas intervenciones control.

7 ensayos indicaron que el OMT no tiene ningún efecto sobre los síntomas del asma, la parálisis cerebral, la escoliosis idiopática, la apnea obstructiva, la otitis media o los desórdenes témporo-mandibulares comparados con varios controles.

Somos conscientes de la importancia de las revisiones sistemáticas y del alto nivel de evidencia que estas arrojan cuando consiguen llegar a conclusiones firmes. Reconocemos una vez más el grave problema que supone para la Osteopatía disponer de poca literatura científica y de que esta adolezca de debilidades metodológicas. Pero subrayamos de nuevo el hecho de que este es un problema común a muchas intervenciones no farmacológicas y especialmente acusado en el campo de las terapias físicas y las intervenciones manuales (intervenciones complejas). Como ejemplo, adjuntamos las conclusiones de algunas revisiones sistemáticas realizadas en el campo genérico de la medicina manual:

Effectiveness of manual therapy and traction for lumbar disc herniation: a meta-analysis[50]
"The overall quality of the current RCT researches about manual therapy for lumbar disc herniation was lower, and did not support the conclusion that manual therapy was more effective than traction for lumbar disc herniation"

Neural mobilisation: systematic review of randomised controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy.[51]
"This review highlights the lack in quantity and quality of the available research. Qualitative analysis of these studies revealed that there is only limited evidence to support the use of neural mobilisation. Future research needs to re-examine the application of neural mobilisation with use of more homogeneous study designs an pathologies; in addition, it should standardis the neural mobilisation interventions used in the study."

The Efficacy of Manual Therapy for Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis[52]

"For patients with RC tendinopathy, based on low to moderate quality evidence, MT may decrease pain but it is unclear if it could improve function. More methodologically sound studies are needed before more definitive conclusions can be made"

Efficacy of manual therapy in the treatment of tension-type headache. A systematic review from 2000-2013[53]

"The effectiveness of manual therapy for TTH cannot be completely assessed due to the heterogeneity in study design, outcome measures, and different treatments […] Further studies of high quality using manual therapy protocols, and also including standardized outcome measures, are now needed to clarify the efficacy of manual therapy in the management of TTH"

Algunos autores han sugerido que, debido a sus características, la calidad de la evidencia que evalúa dichas intervenciones deben ser consideradas bajo un prisma diferente al piramidal (en referencia a la pirámide de la evidencia). Se propone un modelo circular[54] que implique varios métodos, utilizando distintos diseños, ponderando sus fortalezas y debilidades para obtener una evidencia de corte pragmática con altos niveles de rigurosidad.

Una referencia relevante que no se cita en el vídeo, realizada también por parte del tándem especialista Posadzki & Ernst, es la revisión del 2011 *"Osteopathy for musculoskeletal pain patients: a systematic review of randomized controlled trials"*[55]. En las conclusiones, el problema de la pobre calidad metodológica de los estudios, hace concluir a los autores: "Collectively, these data fail to produce compelling evidence for the effectiveness of osteopathy as a treatment of musculoskeletal pain". No obstante, es precisamente en el campo del abordaje músculo-esquelético donde encontramos más referencias bibliográficas evaluando el abordaje osteopático y con mejores resultados. Algunas de ellas, con gran rigor metodológico[56]. Sin embargo, con la bibliografía actual y aplicando las escalas de evaluación del riesgo de sesgo convencionales, es sencillo concluir en una revisión sistemática que no hay evidencia de calidad. Lo discutible es que, a partir de aquí, se infiera la absoluta falta de soporte científico o de plausibilidad. Con todo, queremos resaltar los progresos que se han estado haciendo por parte de investigadores en Osteopatía para corregir dichas deficiencias en los estudios. Estos esfuerzos favorecen la tímida aparición de alguna RS que evalúa ensayos clínicos con bajo riesgo de sesgo. Es el caso por ejemplo de la revisión de Franke et al. 2015[57] acerca del abordaje osteopático en el dolor cervical crónico

Conclusiones:

1. El modelo estructuralista/biomecanicista sobre el que se apoyan los preceptos clásicos de la Osteopatía (tanto des del punto de vista diagnóstico como terapéutico) no es soportado por la literatura científica actual.
2. Los efectos hipoalgésicos de la terapia manual y, por lo tanto, de la Osteopatía, son explicados por los efectos moduladores sobre el sistema nervioso y la interacción de éste con otros sistemas integradores.
3. El concepto de holismo enraizado en el pensamiento osteopático debe contemplar el llamado modelo biopsicosocial dentro del marco del abordaje centrado en el paciente. La comprensión de dicho modelo implica un cambio de perspectiva en la interpretación de los principios osteopáticos y debiera modificar de forma acorde la práctica clínica.
4. Des del punto de vista de la literatura científica, es en el campo músculo-esquelético donde la Osteopatía ha demostrado mayor efectividad.
5. La calidad de la evidencia en este terreno ha mejorado, pero existen todavía grandes deficiencias metodológicas que deben corregirse.
6. La combinación de terapia manual y ejercicio demuestra de forma consistente sus beneficios clínicos. El modelo clínico estrictamente pasivo, propio del abordaje osteopático, debiera reconsiderarse a la luz de los conocimientos actuales.

La traslacionalidad de los conocimientos. Comentarios sobre la reflexión de YouFisio (minuto 10:22-12:05)

Nos gustaría aportar nuestra opinión acerca de la reflexión que se nos brinda en el vídeo. En ella se cuestiona el hecho de que la Osteopatía se practique clínicamente sin haber pasado el 'filtro' del método científico como parece que sí han hecho todas las demás disciplinas sanitarias. Entendemos la reflexión y compartimos el espíritu que hay detrás de ella; sin embargo, opinamos que la implantación clínica de una gran parte de intervenciones sanitarias que hoy en día se prestan tanto en el campo de la medicina como, especialmente, en el campo de la Fisioterapia, no ha seguido el proceso que se propone en el vídeo. No olvidemos que el resurgir de la Medicina Basada en la Evidencia data de la década de los años 80/90 y

que, afortunadamente, antes ya se practicaban la Medicina e incluso la Fisioterapia. De hecho, sabemos que, de una parte importante de los tratamientos que comúnmente son realizados en medicina se desconoce su efectividad en términos de evidencia experimental de alta calidad (RCTs) (Fig. 2). Los esfuerzos están puestos en investigar mejor sus efectos terapéuticos, adversos, en mejorar dichas intervenciones o en suplir su uso por otras más "evidence-based". Pero muchas de ellas se siguen realizando, pues se les atribuye valor clínico. En su momento se implantaron soportadas por las fuentes de conocimiento de las que entonces se disponía y por la experiencia clínica acumulada. El método científico debe ayudar a evaluar su idoneidad y adecuación en el seno de la práctica clínica habitual. Teniendo en cuenta tanto los estudios que surjan como el resultado terapéutico que ahora mismo ofrecen.

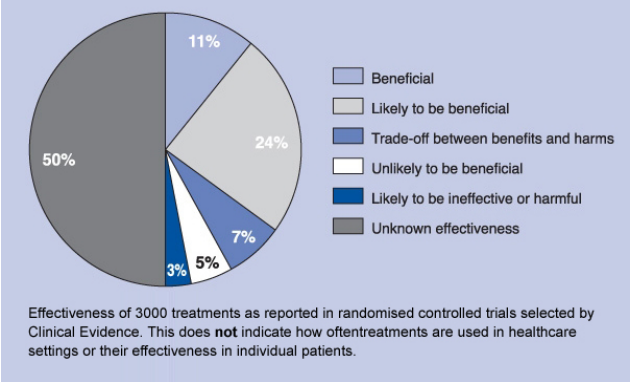

Fig 2: What conclusions has Clinical Evidence drawn about what works, what doesn't based on randomised controlled trial evidence? (http://clinicalevidence.bmj.com/x/set/static/cms/efficacy-categorisations.html

En el vídeo se comenta que los pasos necesarios para trasladar una intervención a la práctica clínica son 1) Intervención biológicamente plausible 2) Intervención bien justificada 3) Que demuestre tener efectos específicos más allá del efecto placebo 4) Que dichos efectos sean relevantes para una entidad clínica concreta 5) Demostración experimental 6) Reproducción sistemática de los resultados (múltiples veces, por múltiples autores y en distintas circunstancias). Se concluye que solo así se puede considerar una hipótesis cierta y "Si no se acepta o se descarta, no debe trasladarse a la práctica clínica". Ante esto nos preguntamos: ¿Cuántas de las intervenciones que actualmente se ofrecen desde los servicios de Fisioterapia (públicos o privados) han seguido este proceso antes de prestarse al público?. No es que no consideremos apropiado dicho método. Sencillamente lo entendemos como un ideal a perseguir. Hoy por hoy, pocas intervenciones médicas cumplen todos esos preceptos. Y el resto de disciplinas sanitarias, incluyendo por supuesto la Fisioterapia, está lejos de este ideal en la mayoría de sus intervenciones. ¿Opinamos por ello que deberían ser rechazadas de facto? Obviamente no. Persigamos el ideal, pero de una manera racional y con trabajo conjunto entre investigadores y clínicos.

El método científico surgió para evitar la arbitrariedad de las decisiones clínicas y para basar dichas decisiones en pruebas realizadas sobre muestras representativas de la población. Pero el método científico es eso, un método. Una herramienta mediante la cual las profesiones sanitarias avanzan y pueden mejorar su desarrollo profesional. En la actualidad constituye sin duda la mejor herramienta para garantizar la buena práctica clínica pero demasiadas veces se hace una lectura coercitiva de su utilidad ponderando únicamente la literatura científica del máximo rigor metodológico y dejando de lado estudios de buena calidad u otros aspectos relevantes de la práctica basada en la evidencia.

> *"Sin maestría clínica los riesgos de la práctica son tiranizados por las evidencias ajenas o externas, porque hasta las evidencias externas clasificadas como excelentes pueden ser inaplicables o inapropiadas para un paciente individual".*
>
> *David Sackett*

Esta situación ha llevado a varios autores destacados en el campo de la MBE a posicionarse sobre esa mal interpretación de los postulados de la MBE. Es el caso por ejemplo de John Ioannidis[58] de Trisha Greenhalgh[59] o del mismo conocido fisioterapeuta Roger Kerry[60] del cual enlazamos un reciente artículo de opinión bajo el título "Why evidence-based healthcare has lost its way"

Este no es ni mucho menos un alegato a no utilizar el método científico en la implantación de las intervenciones sanitarias, al contrario. Creemos firmemente en el método científico y reconocemos su extremada valía para una práctica sanitaria ética, justa y de calidad. Reconocemos que la Osteopatía no ha evolucionado históricamente a partir de este paradigma y que ha sido solo en los últimos años cuando, una minoría, ha empezado a acercarse al método científico. Pero es exactamente el camino que ha seguido anteriormente la Fisioterapia, solo que unos cuantos años antes. A la Osteopatía le ha tocado explicarse y desarrollarse en la era de la MBE y es un

deber ineludible emplear el método científico en su progreso si se considera a sí misma una profesión sanitaria. A la Fisioterapia nunca se le pidió dicha demostración de pulcritud científica para ser plenamente aceptada, reconocida y apreciada por parte de sanitarios y pacientes. La afirmación que las intervenciones en Fisioterapia sólo se han trasladado a la práctica clínica "después de muchos años de investigaciones científicas" es, sencillamente, falsa. Seamos justos.

CONCLUSIONES

La Osteopatía es una disciplina sanitaria con solo 140 años de historia y presente en España a partir de la década de los 80. Su regulación y desarrollo profesional es muy desigual en los distintos países del mundo ocasionando que tanto los estándares profesionales como los currículos académicos sean muy variables. A su vez, la transmisión de los conocimientos osteopáticos se ha realizado tradicionalmente dentro del colectivo a expensas de la evaluación crítica de los mismos a través del método científico. En pleno siglo XXI y con el auge del movimiento de la MBE, la situación ha llevado al colectivo a la necesidad de afrontar un debate profundo sobre el devenir de la profesión y sobre el paradigma sobre el que basar su desarrollo profesional futuro. Este debate hace tiempo que está presente fuera de España y la producción científica osteopática incrementa año tras año. En frente a los que sienten que la ciencia puede ser una amenaza para la profesión, cada vez existen más voces que promulgan la 'modernización' de esta preservando la filosofía y principios que la hicieron nacer, pero con una profunda revaluación de sus bases fisiológicas y contenidos técnicos. Es en esta postura dónde nos encontramos los miembros de COME Spain.

El vídeo "La Osteopatía a juicio" hace un retrato parcial, antiguo y tendencioso de la Osteopatía. Se usa selectivamente la literatura científica para mostrar únicamente una cara de la profesión y de su base científica. Admitiendo que la visión que da el vídeo existe y que está especialmente arraigada en España, declaramos no responde a la realidad global de la Osteopatía. Esperemos que este escrito sirva y se tome, no como una confrontación, sino como una invitación a descubrir una Osteopatía contemporánea interesada en apoyarse en el método científico para el bien de la profesión, la docencia y la práctica clínica.

> *Evidence and research need not polarise the profession. A.T Still managed to embrace both poles […] Perhaps his vision can help to lead us to a new vision for osteopathy as a discipline of the XXI century, can help us to avoid becoming either fossilised in blind adherence to tradition or technical slaves to scientific evidence.*
>
> *Leach J. 2008*[62]

Referencias

1. Moran R. Osteopathy in the cranial field – moving towards evidence for causality and effectiveness. International Journal of Osteopathic Medicine. 2005;8(3):79-80. doi:10.1016/j.ijosm.2005.08.002.

2. Seimetz CN, Kemper AR, Duma SM. An investigation of cranial motion through a review of biomechanically based skull deformation literature. International Journal of Osteopathic Medicine. 2012;15(4):152-165. doi:10.1016/j.ijosm.2012.05.001.

3. Starkey R. Arguments for and against movement at the spheno-occipital synostosis: Furthering the debate. International Journal of Osteopathic Medicine. 2015;18(2):102-115. doi:10.1016/j.ijosm.2014.12.001.

4. Zegarra-Parodi R, Cerritelli F. The enigmatic case of cranial osteopathy: Evidence versus clinical practice. International Journal of Osteopathic Medicine. 2016;21:1-4. doi:10.1016/j.ijosm.2016.08.001.

5. Gabutti M, Draper-Rodi J. Osteopathic decapitation: Why do we consider the head differently from the rest of the body? New perspectives for an evidence-informed osteopathic approach to the head. International Journal of Osteopathic Medicine. 2014;17(4):256-262. doi:10.1016/j.ijosm.2014.02.001.

6. Ferguson A. A review of the physiology of cranial osteopathy. Journal of Osteopathic Medicine. 2003;6(2):74-84. doi:https://doi.org/10.1016/S1443-8461(03)80017-5.

7. Hamm D. A hypothesis to explain the palpatory experience and therapeutic claims in the practice of osteopathy in the cranial field. International Journal of Osteopathic Medicine. 2011;14(4):149-165. doi:10.1016/j.ijosm.2011.07.003.

8. Guillaud A, Darbois N, Monvoisin R, Pinsault N. Reliability of Diagnosis and Clinical Efficacy of Cranial Osteopathy: A Systematic Review. PLoS ONE. 2016;11(12):e0167823. doi:10.1371/journal.pone.0167823.

9. 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. 2011;25(1):25-35. doi:10.1177/0269215510375909.

10. Haller H, Lauche R, Cramer H, et al. Craniosacral Therapy for the Treatment of Chronic Neck Pain. The Clinical Journal of Pain. 2016;32(5):441-449. doi:10.1097/AJP.0000000000000290.

11. Hartman SE. Cranial osteopathy: its fate seems clear. Chiropr Osteopat. 2006;14:10. doi:10.1186/1746-1340-14-10.

12. Quintner JL, Bove GM, Cohen ML. A critical evaluation of the trigger point phenomenon. Rheumatology (Oxford). 2015;54(3):392-399. doi:10.1093/rheumatology/keu471.

13. Jänig W. Integrative Action of the Autonomic Nervous System. Cambridge University Press; 2008.

14. Luz LL, Fernandes EC, Sivado M, Kokai E, Szucs P, Safronov BV. Monosynaptic convergence of somatic and visceral C-fiber afferents on projection and local circuit neurons in lamina I. Pain. 2015;156(10):2042-2051. doi:10.1097/j.pain.0000000000000267.

15. D'Alessandro G, Cerritelli F, Cortelli P. Sensitization and Interoception as Key Neurological Concepts in Osteopathy and Other Manual Medicines. Front Neurosci. 2016;10:100. doi:10.3389/fnins.2016.00100.

16. Giamberardino MA, Affaitati G, Lerza R, Lapenna D, Costantini R, Vecchiet L. Relationship between pain symptoms and referred sensory and trophic changes in patients with gallbladder pathology. Pain. 2005;114(1-2):239-249. doi:10.1016/j.pain.2004.12.024.

17. Giamberardino MA. Women and visceral pain: Are the reproductive organs the main protagonists? Mini-review at the occasion of the "European Week Against Pain in Women 2007." European Journal of Pain. 2012;12(3):257-260. doi:10.1016/j.ejpain.2007.11.007.

18. Arendt-nielsen L, Schipper K-P, Dimcevski G, et al. Viscero-somatic reflexes in referred pain areas evoked by capsaicin stimulation of the human gut. Eur J Pain. 2008;12(5):544-551. doi:10.1016/j.ejpain.2007.08.010.

19. Cervero F, Laird JMA. Understanding the signaling and transmission of visceral nociceptive events. J Neurobiol. 2004;61(1):45-54. doi:10.1002/neu.20084.

20. Attali T-V, Bouchoucha M, Benamouzig R. Treatment of refractory irritable bowel syndrome with visceral osteopathy: short-term and long-term results of a randomized trial. J Dig Dis. 2013;14(12):654-661. doi:10.1111/1751-2980.12098.

21. Piche T, Pishvaie D, Tirouvaziam D, et al. Osteopathy decreases the severity of IBS-like symptoms associated with Crohn's disease in patients in remission. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2014;26(12):1392-1398. doi:10.1097/MEG.0000000000000219.

22. Florance B-M, Frin G, Dainese R, et al. Osteopathy improves the severity of irritable bowel syndrome: a pilot randomized sham-controlled study. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2012;24(8):944-949. doi:10.1097/MEG.0b013e3283543eb7.

23. Muller A, Franke H, Resch K-L, Fryer G. Effectiveness of osteopathic manipulative therapy for managing symptoms of irritable bowel syndrome: a systematic review. J Am Osteopath Assoc. 2014;114(6):470-479. doi:10.7556/jaoa.2014.098.

24. da Silva RCV, de Sa CC, Pascual-Vaca AO, et al. Increase of lower esophageal sphincter pressure after osteopathic intervention on the diaphragm in patients with gastroesophageal reflux. Dis Esophagus. 2013;26(5):451-456. doi:10.1111/j.1442-2050.2012.01372.x.

25. Dobson D, Lucassen PLBJ, Miller JJ, Vlieger AM, Prescott P, Lewith G. Manipulative therapies for infantile colic. Cochrane Database Syst Rev. 2012;12:CD004796.doi:10.1002/14651858.CD004796.pub2.

26. Cicchitti L, Martelli M, Cerritelli F. Chronic inflammatory disease and osteopathy: a systematic review. d'Acquisto F, ed. PLoS ONE. 2015;10(3):e0121327. doi:10.1371/journal.pone.0121327.

27. Tamer S, Öz M, Ülger Ö. The effect of visceral osteopathic manual therapy applications on pain, quality of life and function in patients with chronic nonspecific low back pain. J Back Musculoskelet Rehabil. 2017;30(3):419-425. doi:10.3233/BMR-150424.

28. Panagopoulos J, Hancock MJ, Ferreira P, Hush J, Petocz P. Does the addition of visceral manipulation alter outcomes for patients with low back pain? A randomized placebo controlled trial. Eur J Pain. 2015;19(7):899-907. doi:10.1002/ejp.614.

29. McSweeney TP, Thomson OP, Johnston R. The immediate effects of sigmoid colon manipulation on pressure pain thresholds in the lumbar spine. Journal of Bodywork & Movement Therapies. 2012;16(4):416-423. doi:10.1016/j.jbmt.2012.02.004.

30. Cleary C, Fox JP. Menopausal symptoms: an osteopathic investigation. Complement Ther Med. 1994;2(4):181-186. doi:10.1016/0965-2299(94)90017-5.

31. Licciardone JC, Buchanan S, Hensel KL, King HH, Fulda KG, Stoll ST. Osteopathic manipulative treatment of back pain and related symptoms during pregnancy: a randomized controlled trial. YMOB. 2010;202(1):43-45. doi:10.1016/j.ajog.2009.07.057.

32. Molins-Cubero S, Rodríguez-Blanco C, Oliva-Pascual-Vaca A, Heredia-Rizo AM, Bosca-Gandia JJ, Ricard F. Changes in pain perception after pelvis manipulation in women with primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. Pain Med. 2014;15(9):1455-1463. doi:10.1111/pme.12404.

33. Hensel KL, Pacchia CF, Smith ML. Acute improvement in hemodynamic control after osteopathic manipulative treatment in the third trimester of pregnancy. Complement Ther Med. 2013;21(6):618-626. doi:10.1016/j.ctim.2013.08.008.

34. Elden H, Östgaard H-C, Glantz A, Marciniak P, Linnér A-C, Olsén MF. Effects of craniosacral therapy as adjunct to standard treatment for pelvic girdle pain in pregnant women: a multicenter, single blind, randomized controlled trial. Acta Obstet Gynecol Scand. 2013;92(7):775-782. doi:10.1111/aogs.12096.

35. Ruffini N, D'Alessandro G, Cardinali L, Frondaroli F, Cerritelli F. Osteopathic manipulative treatment in gynecology and obstetrics: A systematic review. Complement Ther Med. 2016;26:72-78. doi:10.1016/j.ctim.2016.03.005.

36. Pelletier R, Bourbonnais D, Higgins J. Nociception, pain, neuroplasticity and the practice of Osteopathic Manipulative Medicine. International Journal of Osteopathic Medicine. August 2017:1-43. doi:10.1016/j.ijosm.2017.08.001.

37. Penney JN. The biopsychosocial model of pain and contemporary osteopathic practice. International Journal of Osteopathic Medicine. 2010;13(2):42-47. doi:10.1016/j.ijosm.2010.01.004.

38. Penney JN. The Biopsychosocial model: Redefining osteopathic philosophy? International Journal of Osteopathic Medicine. 2013;16(1):33-37. doi:10.1016/j.ijosm.2012.12.002.

39. Thomson OP, Petty NJ, Moore AP. Reconsidering the patient-centeredness of osteopathy. International Journal of Osteopathic Medicine. 2013;16(1):25-32. doi:10.1016/j.ijosm.2012.03.001.

40. Fryer G. Somatic dysfunction: An osteopathic conundrum. International Journal of Osteopathic Medicine. March 2016:1-12. doi:10.1016/j.ijosm.2016.02.002.

41. Fryer G. Integrating osteopathic approaches based on biopsychosocial therapeutic mechanisms. Part 1: The mechanisms. International Journal of Osteopathic Medicine. 2017;25:30-41. doi:10.1016/j.ijosm.2017.05.002.

42. Fryer G. Integrating osteopathic approaches based on biopsychosocial therapeutic mechanisms. Part 2: Clinical approach. International Journal of Osteopathic Medicine. 2017;26:36-43. doi:10.1016/j.ijosm.2017.05.001.

43. Kanlayanaphotporn R, Chiradejnant A, Vachalathiti R. Immediate effects of the central posteroanterior mobilization technique on pain and range of motion in patients with mechanical neck pain. Disabil Rehabil. 2010;32(8):622-628. doi:10.3109/09638280903204716.

44. Slaven EJ, Goode AP, Coronado RA, Poole C, Hegedus EJ. The relative effectiveness of segment specific level and non-specific level spinal joint mobilization on pain and range of motion: results of a systematic review and meta-analysis. http://dxdoiorg/101179/106698104790825374. 2013;21(1): 7-17. doi:10.1179/2042618612Y.0000000016.

45. de Oliveira RF, Liebano RE, Costa LDCM, Rissato LL, Costa LOP. Immediate effects of region-specific and non-region-specific spinal manipulative therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. Phys Ther. 2013;93(6):748-756. doi:10.2522/ptj.20120256.

46. Coronado RA, Gay CW, Bialosky JE, Carnaby GD, Bishop MD, George SZ. Changes in pain sensitivity following spinal manipulation: a systematic review and meta-analysis. J Electromyogr Kinesiol. 2012;22(5):752-767. doi:10.1016/j.jelekin.2011.12.013.

47. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model. Man Ther. 2009;14(5):531-538. doi:10.1016/j.math.2008.09.001.

48. Bronfort G, Haas M, Evans R, Leiniger B, Triano J. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. Chiropr Osteopat. 2010;18(1):3. doi:10.1186/1746-1340-18-3.

49. Posadzki P, Lee MS, Ernst E. Osteopathic manipulative treatment for pediatric conditions: a systematic review. Pediatrics. 2013;132(1):140-152. doi:10.1542/peds.2012-3959.

50. Bu J-H, Kong L-J, Guo C-Q, Yang X-C, Cheng Y-W. [Effectiveness of manual therapy and traction for lumbar disc herniation: a meta-analysis]. Zhongguo Gu Shang. 2014;27(5): 409-414.

51. Ellis RF, Hing WA. Neural mobilization: a systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy. http://dxdoiorg/101179/106698104790825374. 2008;16(1):8-22. doi:10.1179/106698108790818594.

52. Desjardins-Charbonneau A, Roy J-S, Dionne CE, Frémont P, MacDermid JC, Desmeules F. The efficacy of manual therapy for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. J Orthop Sports Phys Ther. 2015;45(5):330-350. doi: 10.2519/jospt.2015.5455.

53. Lozano López C, Mesa Jiménez J, la Hoz Aizpurúa de JL, Pareja Grande J, Fernández-de-las-Peñas C. Efficacy of manual therapy in the treatment of tension-type headache. A systematic review from 2000-2013. Neurologia. May 2014. doi:10.1016/j.nrl.2014.01.002.

54. Walach H, Falkenberg T, Fønnebø V, Lewith G, Jonas WB. Circular instead of hierarchical: methodological principles for the evaluation of complex interventions. BMC Med Res Methodol. 2006;6:29. doi:10.1186/1471-2288-6-29.

55. Posadzki P, Ernst E. Osteopathy for musculoskeletal pain patients: a systematic review of randomized controlled trials. Clin Rheumatol. 2011;30(2):285-291. doi:10.1007/s10067-010-1600-6.

56. Licciardone JC, Brimhall AK, King LN. Osteopathic manipulative treatment for low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Musculoskelet Disord. 2005;6(1):389–12. doi: 10.1186/1471-2474-6-43.

57. Franke H, Franke J-D, Fryer G. Osteopathic manipulative treatment for chronic nonspecific neck pain: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Osteopathic Medicine. 2015;18(4):255-267.

58. Ioannidis JPA. Evidence-based medicine has been hijacked: a report to David Sackett. J Clin Epidemiol. 2016;73:82-86. doi: 10.1016/j.jclinepi.2016.02.012.

59. Greenhalgh T, Howick J, Maskrey N, for the Evidence Based Medicine Renaissance Group. Evidence based medicine: a movement in crisis? BMJ. 2014;348(jun13 4):g3725-g3725. doi: 10.1136/bmj.g3725.

60. Kerry R. Expanding our perspectives on research in musculoskeletal science and practice. Musculoskelet Sci Pract. October 2017. doi:10.1016/j.msksp.2017.10.004.

61. Leach J. Towards an osteopathic understanding of evidence. International Journal of Osteopathic Medicine. 2008 Mar; 11(1):3–6.