



**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE KINESIOLOGÍA**

**EFFECTIVIDAD DE LA MANIPULACIÓN VERTEBRAL EN COLUMNA  
TORÁCICA ALTA POR CERVICALGIA MECÁNICA: UNA REVISIÓN  
SISTEMÁTICA.**

**JAVIERA PAZ ALIAGA MUÑOZ**

**FRANCISCA ANDREA CONCHA CARO**

**2018**

[Escriba aquí]



**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE KINESIOLOGÍA**

**EFFECTIVIDAD DE LA MANIPULACIÓN VERTEBRAL EN COLUMNA  
TORÁCICA ALTA POR CERVICALGIA MECÁNICA: UNA REVISIÓN  
SISTEMÁTICA.**

Seminario de Licenciatura presentado en conformidad a los requisitos para optar al  
grado de Licenciado en Kinesiología.

Profesor Guía: Cristián Olgún

**JAVIERA PAZ ALIAGA MUÑOZ**

**FRANCISCA ANDREA CONCHA CARO**

**2018**

[Escriba aquí]



## **AGRADECIMIENTOS**

Antes que todo agradecer de manera más sincera a mi familia completa por su apoyo inmenso e incondicional, entregado momento a momento durante este intenso proceso. Por sobre todo a mi madre, padre, hermana y hermano. quienes son para mí unas personas ejemplares e inmensamente esforzadas, quienes me han entregado los mejores valores, su amor infinito, su fe, el ánimo para continuar a pesar de las adversidades y sus mejores consejos en base a sus experiencias.

Gracias por darme el coraje para seguir adelante, para no rendirme y dar lo mejor de mí para desempeñarme como una profesional de la salud, como kinesióloga.

Agradezco a cada uno de los profesores que me entregaron las mejores aptitudes, por las enseñanzas entregadas durante este importante proceso de estudio y aprendizaje.

Francisca Andrea Concha Caro.

[Escriba aquí]



Valoro en gran medida toda esta etapa vivida, la que me ha hecho crecer de muchas formas, por eso:

Agradezco todo el apoyo y paciencia de mis seres queridos para conmigo, sobre todo en los momentos de estrés y en las diversas dificultades que surgieron en el largo camino que fue esta hermosa carrera. Pero también agradezco esas dificultades, obstáculos y malos ratos pasados porque aportaron a mi saber y a formar parte de lo que soy hoy en día.

Quiero agradecer a todos los profesores, grandes kinesiólogos, que aportaron a mi formación, como mención especial destacar a Cristián Olguín, nuestro profesor guía, que siempre tuvo paciencia y una grata actitud para este grupo y que hicieron que valoraré aún más mi que hacer como profesional de la salud, como kinesióloga.

También a mis padres que sin ellos nunca habría llegado donde estoy, y que todo lo que he logrado es gracias a su incondicional apoyo y sus sabios consejos.

Por último, pero no menos importante, la persona que se ha llevado todas mis rabietas, mal genio y frustraciones, que siempre ha tenido mucha paciencia y un gesto cariñoso para calmar mi ímpetu. El que me acompaña en mi lucha contra el mundo, mi compañero de vida, mi amado esposo que siempre ha tenido fe y confianza en mis habilidades.

Javiera Paz Aliaga Muñoz.

[Escriba aquí]



## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, familia, pareja, amigos y  
futuras generaciones de Kinesiólogos.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La cervicalgia mecánica se relaciona con factores musculares y ligamentosos que se ven afectados al adoptar posturas inadecuadas, resultando en una experiencia sensorial y emocional desagradable, localizado entre el occipucio y la tercera vértebra torácica. Parece ser que el tratamiento con la intervención de la manipulación de la comuna torácica alta tiene grandes efectos positivos en este tipo de patología al favorecer la analgesia y la disfunción neuromuscular.

**OBJETIVOS:** Determinar la efectividad clínica de la manipulación vertebral en columna torácica alta en personas con cervicalgia mecánica.

**MÉTODOS:** El estudio es una revisión sistemática de ECAs (estudio clínico Aleatorizados) seleccionados según criterios de inclusión y exclusión. Se realizó un análisis de 13 ECAs en que se evaluaron exclusivamente personas con el diagnóstico de cervicalgia mecánica y dolor de cuello inespecífico, la efectividad de técnicas de manipulación torácica por sí sola o apoyada por otros tratamientos de rehabilitación y qué parámetros clínicos se utilizaron (Dolor, ROM (Rango óptimo de movilidad articular), funcionalidad, Fuerza) antes y después de cada intervención.

**RESULTADOS:** Luego de analizar los datos estadísticos arrojados de los 6 metaanálisis, en que se obtuvo un resultado favorable para dolor, evaluado con la escala VAS, en la que se notó una disminución ( $X=1,41$ .  $P=0,00001$ ) respecto a su valor inicial, luego del tratamiento. Siendo significativo el rango de movimiento óptimo articular medido por goniometría, es otro de las medidas de resultados que demostró ser favorable en el estudio de la efectividad de la manipulación torácica alta, siendo un indicador de sus los buenos resultados.

[Escriba aquí]



**CONCLUSIÓN:** No podemos sacar conclusiones definitivas sobre el uso de la terapia manual, más específicamente sobre la manipulación torácica alta para el tratamiento de la cervicalgia mecánica. Es importante señalar que se necesitan estudios más amplios para evaluar sus verdaderos efectos terapéuticos; en cualquier caso, la evidencia actual indica que la manipulación torácica alta es más efectiva que el placebo, pero no es superior a otras intervenciones por sí misma.

Los niveles de evidencia demostrados son insuficientes, se necesitan estudios con un mayor número de participantes y con una estandarización de sus características para desarrollar una manipulación torácica alta en el futuro.

**PALABRAS CLAVES:** Manipulación torácica, cervicalgia mecánica, dolor de cuello, terapia manual, efectividad.

## SUMMARY

**INTRODUCTION:** Mechanical cervicalgia is related to muscle and ligament factors that are affected by adapting inappropriate postures, resulting in an unpleasant sensory and emotional experience, located between the occiput and the third thoracic vertebrae. It seems that treatment with the intervention of manipulation of the upper thoracic commune has great positive effects in this type of pathology by favoring analgesia and neuromuscular dysfunction.

**OBJECTIVES:** To determine the clinical effectiveness of high thoracic spine manipulation in people with mechanical cervicalgia.

**METHODS:** The study is a systematic review of RCTs selected according to inclusion and exclusion criteria. We performed an analysis of 13 RCTs in which only people with the diagnosis of mechanical cervical and non-specific neck pain, the effectiveness of thoracic manipulation techniques alone or supported by other rehabilitation treatments and what clinical parameters were used (pain, ROM, functionality, strength) before and after each intervention were evaluated.

**RESULT:** After analyzing the statistical data obtained from the 6 meta-analyzes, a favorable result is obtained for the pain, it is evaluated with the VAS scale, it is said that it is not reduced ( $X = 1.41$ ,  $P = 0.00001$ ) with respect to its initial value, after the treatment. Being significant.

**CONCLUSION:** We cannot draw definitive conclusions about the use of manual therapy, more specifically the high thoracic manipulation for the treatment of Mechanical cervicalgia. It is important to point out that larger studies are needed to evaluate their true therapeutic effects, in any case, the current evidence indicates that

[Escriba aquí]



high thoracic manipulation is more effective than placebo but is not superior to other interventions on its own.

The levels of evidence demonstrated are insufficient, studies with a greater number of participants and with a standardization of their characteristics are needed in order to develop high thoracic manipulation in the future

**KEY WORDS:** Thoracic manipulation, mechanical cervicalgia, neck pain, manual therapy, effectiveness.

## ÍNDICE

<b>GLOSARIO DE ABREVIATURAS</b>	15
<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	17
<b>2. ANTECEDENTES GENERALES.</b>	22
2.1 IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIO. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	23
2.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	26
2.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	26
2.5 ALCANCES Y LIMITACIONES.	27
2.5.1 ALCANCES.	27
2.5.2 LIMITACIONES.	28
2.6 OBJETIVOS.	29
2.6.1 OBJETIVO GENERAL.	29
2.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	30
<b>3. MARCO TEÓRICO.</b>	30
3.1 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA CERVICAL.	30
3.1.1 ANATOMÍA DE LA COLUMNA CERVICAL:	30
3.1.2 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA CERVICAL.	31
3.2 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA TORÁCICA.	36
3.2.1 ANATOMÍA DE LA COLUMNA TORÁCICA.	36
3.2.2 BIOMECÁNICA DE LA COMUNA TORÁCICA.	37
3.3 CERVICALGIA.	40

3.4 CLASIFICACIONES.	41
3.4.1 CERVICALGIA MECÁNICA.	42
3.4.2 CERVICALGIA NO MECÁNICA.	42
3.4.3 CLASIFICACIÓN POR DURACIÓN.	43
3.4.4 CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CIF PROPUESTA POR LA	43
3.4.5 NUEVO MODELO CONCEPTUAL Y DE CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NECK PAIN TASK FORCE.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.5 EPIDEMIOLOGÍA.	45
3.6 ETIOLOGÍA.	46
3.7 ALTERACIONES BIOMECÁNICAS Y NEUROMUSCULARES EN LA CERVICALGIA.	48
3.8 TRATAMIENTOS.	51
3.8.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR:	51
3.8.2 TRATAMIENTO CON TERAPIA MANUAL.	53
3.8.3 CERVICALGIA MECÁNICA Y TERAPIA MANUAL.	56
3.8.4 MANIPULACIÓN TORÁCICA ALTA COMO TRATAMIENTO.	56
<b>4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.</b>	59
4.1 DISEÑO DE ESTUDIO.	59
4.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.	59
4.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.	61
4.3.1 EMPLEO DE BASES DE DATOS:	61
4.3.2 LOS TÉRMINOS DE BÚSQUEDA FUERON:	61
4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	62
4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	64

[Escriba aquí]



4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	65
4.5. EXTRACCIÓN DE DATOS.	65
4.6 RIESGO DE SESGO.	66
4.7 MEDIDAS DE RESULTADOS.	68
<b>5. RESULTADOS.</b>	70
5.1 SELECCIÓN DE ESTUDIOS.	70
5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS.	71
5.3 RESULTADO DE RIESGO DE SESGO.	73
5.4 RESULTADOS INDIVIDUALES.	75
5.5 SÍNTESIS DE RESULTADOS.	82
<b>6. DISCUSIÓN.</b>	86
<b>7. CONCLUSIÓN.</b>	88
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.</b>	90
<b>9. APÉNDICES Y ANEXOS.</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.1 TABLAS DE RIESGO DE SESGO.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.2 TABLAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ECAs.	102

[Escriba aquí]



## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

AINES = Antiinflamatorios No Esteroidales.

APS = Atención Primaria de Salud.

AVD = Actividades de la Vida Diaria.

C0 = Occipital (hueso).

C1 = Primera Vértebra Cervical.

C2 = Segunda Vértebra Cervical.

C5 = Quinta Vértebra Cervical.

C6 = Sexta Vértebra Cervical.

C7 = Séptima Vértebra Cervical.

CIF = Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud.

DTG = Dog Technique Group.

ECAs = Estudios Clínicos Aleatorizados.

EVA = Escala Valoración Análoga.

GPC = Guía de Práctica Clínica.

MeSH = Medical Subject Headings (Encabezamientos de materia médica).

MC = Manipulación Cervical.

MT = Manipulación Torácica.

NDI = Neck Disability Index.

NPRS = Numeric Pain Rating Scale.

[Escriba aquí]



NPTF = Neck Pain Task Force and Its Associated Disorders (Equipo de trabajo para el dolor de cuello y sus trastornos asociados).

NPQ = Northwick Park Neck Pain Questionnaire.

ROM = Rango Articular Óptimo de Movimiento.

T1 = Primera Vértebra Torácica.

T2 = Segunda Vértebra Torácica.

T3 = Tercera Vértebra Torácica.

T4 = Cuarta Vértebra Torácica

T6 = Sexta Vértebra Torácica.

T7 = Séptima Vértebra Torácica.

T11 = Undécima Vértebra Torácica.

T12 = Duodécima Vértebra Torácica.

TENS = Transcutaneous electrical nerve stimulation.

TM = Terapia Manual.

TRG = Toggle Retrocess Group.

RS = Revisión Sistemática.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La cervicalgia mecánica o síndrome doloroso cervical supone una compleja experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una afectación tisular importante. Si bien no existe una definición exacta y precisa de la cervicalgia, en algunas ocasiones se define como dolor localizado entre el occipucio y la tercera vértebra torácica.<sup>1</sup> Para esta revisión nos remitiremos a su significado etimológico como "algia cervical"<sup>2,3</sup>, siendo por tanto un síntoma definido como dolor en la columna cervical por la mayoría de los autores<sup>2,4,5,6,7</sup> y que según Bronfort y cols., no es posible identificar siempre una causa patológica específica.<sup>8</sup> Se relaciona con factores musculares y ligamentosos generalmente asociados a posturas inadecuadas en el trabajo sin modificaciones ergonómicas, estrés y desbalance muscular.<sup>9</sup> El dolor mecánico suele empeorar con la movilización y mejora con el reposo funcional.<sup>4</sup> En el examen físico se constata dolor a la palpación y contractura muscular.<sup>9</sup> Generalmente el dolor es intermitente y se relaciona con la actividad.<sup>10</sup>

Una de las diversas clasificaciones que existen y más utilizada es la de por duración, que indica el tiempo que se padece tal patología, si es aguda, subaguda o crónica.<sup>11,12</sup> Haldeman y cols. recomiendan el sistema de clasificación de 4 grados, basado en la severidad de la cervicalgia y sus trastornos asociados, Establecida el año 2000 por la NPTF Neck (Pain Task Force and Its Associated Disorders).<sup>13</sup>

La cervicalgia mecánica pasa por episodios de dolor y discapacidad recurrente o fluctuante, siendo aproximadamente un tercio de los usuarios el que desarrolla síntomas crónicos durando más de 6 meses, se calcula que una de cada 10 personas va a tener dolor de cuello a lo largo de su vida, con mayor o menor severidad.<sup>7</sup> Su prevalencia de vida a nivel mundial es de 48.5%, suele darse más en usuarios de 30 a 60 años, siendo las mujeres la de mayor incidencia.<sup>14,15</sup> La elevada prevalencia de

esta afectación puede ser debido, entre otras, al elevado índice de recaídas que se producen en el dolor cervical.<sup>16</sup> Algunos autores afirman que entre un 10% a un 15% llegan a ser crónicos, otros informan que entre el 50% a un 80% de los casos cursa de manera persistente o es recurrente (con remisiones y exacerbaciones) a lo largo de meses y años.<sup>16,17</sup>

Al sufrir de dolor de cuello se verán afectadas estructuras musculares y ligamentarias lo que puede generar bloqueo de algunos movimientos.<sup>18</sup>

La cervicalgia de origen mecánico se caracteriza por presentar dolor y rigidez localizada, contractura asimétrica (afectando generalmente a uno o dos grupos musculares), pérdida de fuerza, limitación funcional parcial (afectando sólo algunos movimientos cervicales), pudiéndose acompañar de otros síntomas como hormigueo en los hombros, debilidad, pérdida de movilidad, mareos, alteraciones del equilibrio y tortícolis, e incluso puede extenderse hacia la cabeza provocando cefalea,<sup>6,14</sup> los cuales provocan que la persona, en la mayoría de los casos, cambie su estado emocional lo que le impedirá desarrollar de buena manera las actividades laborales o domésticas.<sup>10</sup> El dolor mejora con el reposo y empeora con el aumento de actividad, por lo que típicamente mejora por las noches y empeora en horario diurno.<sup>4,18</sup> El dolor, malestar, alteración de las funciones musculares o alteración de las actividades visceromotoras comprenden los signos y síntomas de la cervicalgia mecánica, pesquisados en el examen clínico, los que contribuyen a realizar un adecuado tratamiento al saber identificar de manera más precisa el origen del problema.<sup>2,19</sup>

Norlander y cols. demostraron que la hipomovilidad de la séptima vértebra cervical (C7) a la primera vértebra torácica (T1) está directamente relacionada con los síntomas en el dolor cervical y de hombro.<sup>20</sup> Esta alteración postural se relaciona con el aumento de la cifosis dorsal, dolor de cuello, disminución del rango de movilidad

cervical y en algunos casos con patologías dentales, escapulares, dorsolumbares y de hombro como síndrome de pinzamiento subacromial.<sup>20,21</sup> Este síndrome muestra cifosis torácica, hiperextensión de cabeza, debilidad de los flexores profundos del cuello, romboides y serrato anterior; retracción de los músculos pectorales (mayor y menor), trapecio superior y elevador de la escápula.<sup>6,10</sup>

La intervención mediante terapia manual (TM) es una estrategia de tratamiento utilizada para el abordaje de la cervicalgia, donde la guía para la práctica de la fisioterapia utiliza el término “manipulación” para referirse a las técnicas de terapia manual que conlleva un continuo movimiento pasivo de las articulaciones y tejidos blandos relacionados, y que son aplicadas a diferentes velocidades y amplitudes, incluyendo las de baja y alta velocidad.<sup>10</sup> Los objetivos del tratamiento son la recuperación del episodio agudo en cuatro semanas, mantener las actividades de la vida diaria y reducir el ausentismo laboral, así como prevenir el desarrollo de síntomas a largo plazo.<sup>22</sup>

El dolor, malestar, alteración de las funciones musculares o alteración de las actividades visceromotoras comprenden los signos o síntomas que pueden propiciar que el usuario necesite dirigirse a un centro de atención primaria en salud (APS),<sup>2,10</sup> donde el manejo habitual es alivio del dolor con antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), relajantes y calor local.<sup>14</sup> Los analgésicos, los AINEs, los antidepresivos y los relajantes musculares están extensamente utilizados en el tratamiento de la cervicalgia crónica, pero no se conoce si realmente son efectivos o no.<sup>23</sup> Sin embargo se conoce que la atención en kinesiología, acelera la recuperación entre 7-23 semanas en comparación a terapia usual con analgésicos y terapia de ejercicios.<sup>14</sup>

Si el alivio del dolor se considera como el único objetivo en el abordaje de las cervicalgias, las alteraciones funcionales pueden persistir como precursoras de futuras insuficiencias biomecánicas, y por tanto recidivas y cronificadas.<sup>2</sup> Parece ser que las intervenciones que se centran en la recuperación de la función son relativamente más efectivas que las intervenciones que no tienen este enfoque.<sup>2,14</sup>

La TM ofrece herramientas muy eficaces para, el diagnóstico diferencial y tratamiento de las patologías cervicales, basándose en la adecuada comprensión de la anatomía, la biomecánica y los mecanismos que originan el dolor.<sup>24,25</sup> Las técnicas de TM tienen como principales objetivos recuperar el movimiento cuando las articulaciones presentan una restricción en el mismo, aliviar el dolor articular, muscular y de forma inmediata mejorar la funcionalidad del individuo. En la terapia manual manipulativa articular<sup>26</sup> que es donde se realiza un impulso repentino y preciso de alta velocidad y baja amplitud (Manipulación), cerca del rango de movimiento de la articulación disponible mediante la ejecución de un movimiento fisiológico, un movimiento accesorio o una combinación de ambos, es la técnica más indicada para el tratamiento de cervicgia mecánica no específica.<sup>2,7</sup> Hay evidencia de que la manipulación de la columna torácica es aún más eficaz para reducir el dolor y la discapacidad en usuarios con dolor cervical.<sup>2</sup> Al tratar la columna torácica, los efectos neurofisiológicos y biomecánicos resultantes parecen producir cambios positivos en la columna cervical. La manipulación genera una mayor reducción del dolor y un incremento mayor de la movilidad articular.<sup>27</sup>

Varios estudios han encontrado que la manipulación de la columna torácica puede aumentar la amplitud de movimiento de la columna cervical al reevaluar al usuario de inmediato o a corto plazo después del tratamiento.<sup>6,27</sup>

[Escriba aquí]



El propósito de la presente Tesis es incrementar el conocimiento sobre la efectividad de la TM y específicamente de la manipulación torácica alta en el estado funcional de los usuarios con respecto al tratamiento de cervicalgia mecánicas, sin signos neurológicos, con el objeto de recopilar información suficiente para, con los últimos estudios, realizar una nueva Revisión Sistemática (RS) que pueda ayudar a fundamentar la actuación clínica en resultados de efectividad comprobada.<sup>28</sup>

[Escriba aquí]



## **2. ANTECEDENTES GENERALES.**

### **2.1 IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.**

- ❖ **Enfoque de la Investigación:** Cuantitativa.
  
- ❖ **Tipo de investigación:** Secundaria.
  
- ❖ **Diseño del estudio:** Revisión Sistemática.
  
- ❖ **Duración del estudio:** 6 meses.

Las RS son investigaciones científicas en las cuales la unidad de análisis son los estudios clínicos aleatorizados a partir de los cuales se pretende contestar a una pregunta de investigación claramente formulada mediante un proceso sistemático y explícito. Las RS constituyen una herramienta esencial para sintetizar la información científica disponible, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre donde sea necesario realizar investigación. Además, son imprescindibles para la práctica de una medicina basada en la evidencia y una herramienta fundamental en la toma de decisiones médicas.<sup>28</sup>

La siguiente investigación tiene un enfoque cuantitativo debido a que se realizó minuciosamente la búsqueda en base de datos online ECAs, con términos de Encabezamientos de materia médica (MESH) previamente seleccionados, siendo

escogidos los ECAs por estrictos criterios de inclusión y exclusión, evaluados del riesgo de sesgo con la herramienta de la colaboración Cochrane,<sup>29</sup> el análisis estadístico de los artículos con el programa informático RevMan 5<sup>30</sup> para combinar resultados y utilizando la declaración PRISMA<sup>31</sup> para la realización de la RS.

## **2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En la actualidad no existe un plan o protocolo de tratamiento para la cervicalgia mecánica que fundamente la actuación clínica con resultados de efectividad comprobada.<sup>2,6</sup>

La cervicalgia mecánica o síndrome doloroso cervical supone una compleja experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una afectación tisular importante.<sup>1,16</sup> Si bien no existe una definición exacta y precisa de la cervicalgia, en algunas ocasiones se define como dolor localizado entre el occipital (C0) y la tercera vértebra torácica (T3).<sup>1,32</sup> Para esta revisión nos remitiremos a su significado etimológico como "algia cervical"<sup>2,3</sup> siendo por tanto un síntoma definido como dolor en la columna cervical por la mayoría de los autores<sup>2,4</sup> y que Según Bronfort y cols.,<sup>8</sup> no es posible identificar siempre una causa patológica específica. Se relaciona con factores musculares y ligamentosos generalmente asociados a posturas inadecuadas en el trabajo sin modificaciones ergonómicas, estrés, desbalance muscular.<sup>9</sup> El dolor mecánico empeora con la movilización y mejora con el reposo funcional.<sup>10</sup> En el examen físico se constata dolor a la palpación y contractura muscular.<sup>1,8</sup> Generalmente el dolor es intermitente y se relaciona con la actividad.<sup>10</sup>

Según Andrzej Pilat,<sup>33</sup> algunos de los cambios biomecánicos en la patogénesis de la cervicalgia mecánica son: Desequilibrio funcional entre los músculos

esternocleidooccipitomastoideo, elevador de la escápula y trapecio superior; las facetas articulares adoptan una actitud en inclinación anterior conllevando a una progresiva flexión cervical e inclinación posterior y extensión en la región suboccipital a niveles intervertebrales de la primera vértebra cervical (C1) y la segunda vértebra cervical (C2), por lo cual hay un notorio desequilibrio muscular, debilitamiento prevertebral y progresiva retracción paravertebral.<sup>33</sup> También existe la tendencia a cambios degenerativos desde la quinta vértebra cervical (C5) a C7, donde hay cambios degenerativos prematuros en los espacios C5 a la sexta vértebra cervical (C6) y C6-C7 por la posición protruida y la reducción de la propiocepción y las retracciones capsulares.<sup>33</sup>

También es importante mencionar los principales hallazgos clínicos encontrados en la cervicalgia mecánica, tales como: Alteración del control neuromuscular de la musculatura agonista – antagonista, cambios en su activación de los músculos de la parte anterior, como el largo del cuello y largo de la cabeza, en movimientos rápidos del hombro como durante la flexión de la cabeza sobre el cuello, retraso en la contracción de los músculos profundos del cuello durante los movimientos rápidos de flexión del hombro y menor contracción durante los movimientos de flexión de la cabeza sobre el cráneo y la presencia de puntos gatillos.<sup>34</sup>

La alteración en la activación de los músculos profundos del cuello está relacionada con la intensidad del dolor en estos usuarios. Estas alteraciones del control neuromuscular de la columna vertebral cervical pueden predisponer la tensión mecánica.<sup>34</sup>

A consecuencia de estos múltiples factores una de las herramientas altamente utilizada como tratamiento en la cervicalgia mecánica es la terapia manual, y aún

más específica es la técnica de manipulación vertebral de la columna torácica alta.<sup>19,35</sup>

Las actuales bases teóricas de la TM indican que las fuerzas y movimientos ejercidos en los tejidos corporales por estos procedimientos tienen efectos terapéuticos sobre el dolor (provocando hipoalgesia/ analgesia), sobre la musculatura (reducción del espasmo o la hipertonicidad) y las articulaciones (aumento del movimiento, mejora del alineamiento y de la función).<sup>36</sup> Las dos dimensiones biológicas más pertinentes de estas teorías son la mecánica y la neural o refleja. Los efectos mecánicos incluyen la estimulación y estiramiento de la piel, el estiramiento de la musculatura y de la fascia, así como la movilidad de las articulaciones mediante el estiramiento de los ligamentos. Los efectos neurales o reflejos, mediados por la estimulación de los receptores de los tejidos afectados, conllevan la reducción del dolor, reducción de la hiperactividad de la musculatura, aumento de la movilidad y reducción de la actividad autónoma. La aplicación de la TM en las cervicalgias lleva utilizándose desde hace un largo periodo de tiempo, este interés data de los años 60<sup>s</sup> en Europa. Diferentes autores han descrito numerosas versiones y procedimientos de la TM, así como las situaciones clínicas adecuadas en las que utilizarlas.<sup>36</sup>

Esta alteración postural se relaciona con el aumento de la cifosis dorsal, dolor de cuello, disminución del rango de movilidad Cervical y en algunos casos con patologías dentales, Escapulares, dorsolumbares y de hombro como síndrome de pinzamiento subacromial.<sup>21</sup> La hipomovilidad del segmento C7-T1 está directamente relacionada con los síntomas en el dolor cervical y de hombro, según evidencia proporcionada por Norlander y cols.<sup>20</sup>

### **2.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.**

Al tratar la columna torácica, los efectos neurofisiológicos y biomecánicos resultantes parecen producir cambios positivos en la columna cervical. Varios estudios han encontrado que la manipulación de la columna torácica puede aumentar la amplitud de movimiento de la columna cervical al reevaluar al usuario de inmediato o a corto plazo después del tratamiento.<sup>6</sup>

En la última RS<sup>5</sup> esto no se expone con claridad, puesto que, en los estudios utilizados en ésta, la muestra fue insuficiente y/o los resultados no mostraron cambios significativos. Por lo que es necesario comprobar e incrementar el conocimiento, entregando un avance en la investigación, siendo parte del consenso la eficacia de la terapia manual a nivel vertebral torácica alta en cervicalgia mecánica, fundamentando la actuación clínica en resultados de efectividad comprobada.<sup>2,5,6</sup> A la actualidad se han publicado nuevos estudios, los cuales integraremos en esta RS, sumando nueva información sobre la cervicalgia mecánica y el uso de la manipulación torácica alta como tratamiento.<sup>37-49</sup>

### **2.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

**¿Cuál es la efectividad clínica de la manipulación vertebral en columna torácica alta en usuarios con cervicalgia mecánica?**

[Escriba aquí]



PICOT:

**P:** Cervicalgia.

**I:** Manipulación Torácica.

**C:** No se especifica.

**O:** Efectividad clínica.

**T:** Estudios clínicos aleatorizados.

## **2.5 ALCANCES Y LIMITACIONES.**

### **2.5.1 ALCANCES.**

Las principales características de este estudio serán analizar y describir la efectividad de la manipulación de columna torácica alta en personas con cervicalgia mecánica, y cómo influye este tipo de terapia en el dolor, funcionalidad y rangos de movimiento en los usuarios diagnosticados clínicamente con dolor de cuello inespecífico o cervicalgia mecánica estudiados en los ECAs seleccionados previamente. Cabe destacar que el tratamiento para la cervicalgia mecánica no especifica, mediante terapia manual, incluye la manipulación vertebral (que puede definirse como una maniobra manual, de pequeña amplitud y gran velocidad, breve, precisa, selectiva sobre un segmento vertebral, hasta rebasar el movimiento fisiológico normal y sin llegar a su límite anatómico.<sup>10,26</sup>

La manipulación torácica en el contexto clínico es cada vez más demandada por los usuarios, debido a sus potentes efectos analgésicos inmediatos observados en la práctica clínica habitual.<sup>2</sup> Debido a la relación biomecánica que existe entre la columna cervical y torácica alta, probablemente las alteraciones en la movilidad articular en esta última, puedan servir como un elemento contribuyente al desarrollo de alteraciones cervicales.<sup>7</sup> Se ha demostrado que la manipulación de las articulaciones a distancia sobre los usuarios con dolor cervical, pueden dar como resultado un efecto analgésico inmediato, por estas razones, se sugiere, incorporar la manipulación torácica.<sup>6</sup>

En base a lo analizado en este estudio, será de gran utilidad al entregar mayor información para optimizar el rol y desempeño de kinesiólogos, en relación al abordaje, elección y complemento de sus tratamientos en usuarios que presenten cervicalgia mecánica. Al igual les será de gran utilidad para identificar el mejor tratamiento según cada requerimiento.<sup>15,28,50,51</sup>

Además, este estudio puede dar inicio a futuras investigaciones que tengan características metodológicas en común, que deseen estudiar y profundizar en temas relacionados.

### **2.5.2 LIMITACIONES.**

Dentro de las limitaciones del estudio se puede destacar que en primer lugar gran parte de la muestra y población estudiada que presenta dolor cervical mecánico,<sup>29,38,40,41,42,,44,45,46</sup> además de un manipulación de columna torácica alta es acompañada por uno o más tratamientos,<sup>40,41,42,44,45,46</sup> es decir, que la población en que se evalúa la manipulación de columna torácica alta en usuarios con cervicalgia

mecánica por sí sola es muy reducida para deducir efectos positivos o negativos absolutos, por lo que se tuvo que realizar un análisis enfocado a tratamiento de la manipulación torácica alta en conjunto a otras intervenciones. En segundo lugar, no podemos inferir con detalle en dosis y efectos a corto, mediano y largo plazo, ya que en mayor parte de los estudios analizados no se realiza educación preventiva <sup>29,37,38,41,42,46 - 49</sup> y un seguimiento prolongado <sup>29,37,42,43,48,49</sup> de los usuarios intervenidos, le sumamos a que la dosis de los distintos artículos estudiados era distinta, así también ocurre en sus seguimientos. En tercer lugar, se presentaron complicaciones al no contar con suficiente conocimiento y especialización en herramientas <sup>30</sup> que se utilizan para el desarrollo de este tipo de estudio, así retrasando un fluido avance del estudio.

## **2.6 OBJETIVOS.**

### **2.6.1 OBJETIVO GENERAL.**

Determinar a través del análisis de estudios científicos la efectividad clínica de la manipulación vertebral en columna torácica alta en personas con cervicalgia mecánica.

### **2.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Precisar si los efectos son a corto, mediano y/o largo plazo de la manipulación vertebral torácica alta en personas con cervicalgia mecánica.
- Identificar las dosis utilizadas como intensidad y sesiones de la manipulación vertebral torácica alta en personas con cervicalgia mecánica.
- Determinar si existen diferencias en la efectividad de la manipulación vertebral torácica alta, dependiendo a la clasificación (agudo/ crónico) en personas con cervicalgia mecánica.

## **3. MARCO TEÓRICO.**

### **3.1 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA CERVICAL.**

#### **3.1.1 ANATOMÍA DE LA COLUMNA CERVICAL:**

La columna cervical es la parte más delicada de la espalda, siendo sin duda el sistema articular más complejo del cuerpo humano. <sup>1</sup> Se compone de siete vértebras cervicales, posee 37 articulaciones distintas cuya función es el sostenimiento de la cabeza, así como garantizar una gran cantidad de movimientos respecto al tronco y destinados a controlar todos los órganos de los sentidos: la vista, el oído, el olfato y el gusto, así como el tacto y la propiocepción. <sup>10</sup>

La columna cervical superior (columna suboccipital), compuesto por las dos primeras vértebras cervicales, C1 o atlas y C2 o axis. Estas piezas están unidas entre sí además de con el hueso occipital. <sup>10,52</sup>

La columna cervical inferior se extiende desde la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vértebra dorsal. <sup>52</sup> Las vértebras cervicales son todas del mismo tipo, excepto el atlas y el axis, que difieren entre sí y de las demás vértebras cervicales. <sup>53</sup>

### **3.1.2 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA CERVICAL.**

- **BIOMECANICA DE COLUMNA CERVICAL SUPERIOR.**

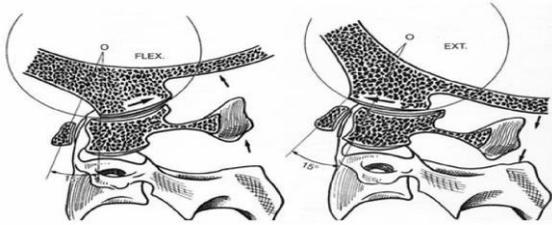
En la descripción de la biomecánica de la columna cervical superior debemos diferenciar dos articulaciones:

**ARTICULACIÓN OCCIPITO-ATLOIDEA (C0 - C1):** Esta articulación forma la unión mecánica entre el atlas y el hueso occipital del cráneo y se produce a través de las dos carillas superiores situadas en las masas laterales del atlas y de las superficies de los cóndilos occipitales. El principal movimiento de esta articulación es la flexoextensión. <sup>53</sup> Se produce alrededor de un eje transversal que pasa perpendicularmente por el centro de giro, (Figura 1). Este movimiento se lleva a cabo mediante el deslizamiento de los cóndilos occipitales sobre el atlas. <sup>54</sup> Durante la flexión los cóndilos occipitales retroceden sobre las masas laterales del atlas,

[Escriba aquí]

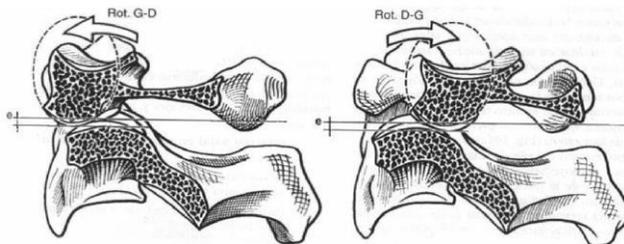


acompañándose este movimiento siempre de una flexión en la articulación atlóidoaxoidea.<sup>52</sup>



**FIGURA 1: MOVIMIENTO DE FLEXOEXTENSIÓN.**

ARTICULACIÓN ATLOIDOAXOIDEA (C1 - C2): Esta articulación constituye la unión mecánica entre el atlas y el axis (figura 2).<sup>54</sup> Dicha unión está asegurada por tres articulaciones mecánicamente conectadas: Una articulación axial, la atloido-odontoidea, a la que la apófisis odontoide sirve de pivote; y dos articulaciones laterales y simétricas, las atloidoaxoideas, que establecen el nexo entre la cara inferior de las masas laterales del atlas y las superficies articulares superiores del axis.<sup>52</sup> El movimiento más importante de la articulación atloidoaxoidea es el movimiento de rotación produciéndose el 50% del movimiento de rotación de la columna cervical en este nivel.<sup>53</sup> En la rotación, se produce un desplazamiento en las dos articulaciones atloidoaxoideas derecha e izquierda, mecánicamente unidas.<sup>53</sup>



**FIGURA 2: DESPLAZAMIENTO EN LA ARTICULACIÓN ATLOIDOAXOIDEA.**

## ●BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA CERVICAL INFERIOR.

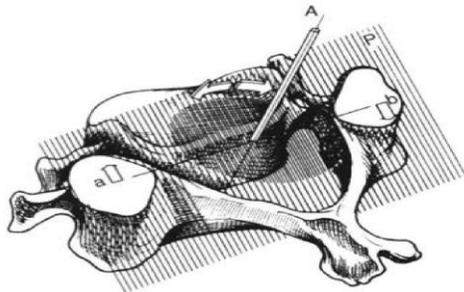
Las articulaciones de la columna cervical inferior poseen dos tipos de movimientos: por una parte, movimientos de flexo- extensión; y por otra, movimientos mixtos de inclinación-rotación. <sup>53,54</sup> Se ha seguido esta ordenación para explicar con detalle la biomecánica de la columna cervical inferior.

**FLEXO EXTENSIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL INFERIOR:** En la posición neutra, los cuerpos vertebrales están unidos por un disco cuyo núcleo está en posición estable y en el que todas las laminillas del anillo fibroso están sometidas a la misma tensión. Además, las vértebras cervicales contactan a través de sus apófisis articulares, cuyas carillas están incluidas en un plano oblicuo hacia abajo y hacia atrás. En el movimiento de extensión, el cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza hacia atrás. Durante el movimiento de flexión, el cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza hacia delante. Como en el caso de la extensión, la flexión de la vértebra suprayacente se desplaza hacia arriba y hacia delante, a la par que se produce un movimiento hacia abajo y hacia atrás. <sup>52</sup>

**ROTACIÓN-INCLINACIÓN EN COLUMNA CERVICAL INFERIOR:** Los movimientos de rotación e inclinación en la columna cervical inferior son movimientos que se producen de forma acoplada, es decir no existe un movimiento de rotación o un movimiento de inclinación puro. <sup>54</sup> Esto es debido a la orientación de las carillas de las apófisis articulares. Si consideramos una vértebra de posición media como puede ser la quinta cervical (Figura 3). <sup>53</sup> Se puede observar como sus carillas son planas y están inclinadas hacia abajo y hacia atrás. Por consiguiente, cualquier deslizamiento de la vértebra suprayacente sólo puede producirse de dos maneras:

A) Un deslizamiento global hacia arriba en el caso de un movimiento de flexión o movimiento global hacia abajo en el caso de movimiento de extensión.<sup>53</sup>

B) Un deslizamiento desigual en cada una de las carillas. Por ejemplo, si la carilla de la izquierda se eleva hacia arriba y hacia delante, la carilla de la derecha descende hacia abajo y hacia atrás. Este movimiento desigual produce un movimiento de rotación perpendicular al plano de las carillas de las apófisis.<sup>52</sup> A medida que se produce el movimiento de rotación y debido a que las carillas no son planas, el eje de la vértebra realiza un movimiento de inclinación.<sup>54</sup>



**FIGURA 3: ROTACIÓN-INCLINACIÓN EN LA QUINTA VÉRTEBRA CERVICAL.**

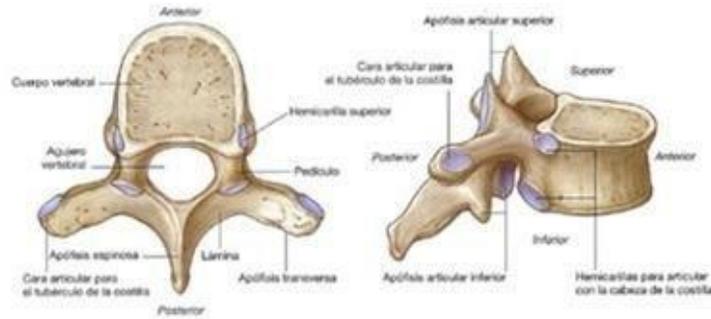
En el caso de la rotación-inclinación, es un movimiento combinado que depende de la oblicuidad del eje de la vértebra cervical.<sup>53</sup> El efecto del movimiento acoplado de rotación e inclinación en el columna cervical inferior provoca a su vez una componente de extensión.<sup>54</sup> De hecho, el movimiento en la articulación situada más abajo C7-T1 desemboca en una rotación-inclinación y una pequeña extensión hacia atrás de C7, este movimiento se reproduce y se suma en cada una de las cervicales del columna cervical inferior. De este modo, la extensión se puede apreciar mejor en las cervicales situadas más arriba.<sup>52,53</sup>

## **3.2 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA TORÁCICA.**

### **3.2.1 ANATOMÍA DE LA COLUMNA TORÁCICA.**

El segmento torácico se extiende desde la T1 hasta la duodécima vértebra torácica (T12). La porción torácica de la columna vertebral forma una curva suave de convexidad posterior (cifosis) relativamente rígida, aunque es flexible y se modifica al mover las extremidades. En esta porción de la columna, la flexión y la extensión son muy pequeñas a causa de la rigidez creada por la caja torácica, los ligamentos intervertebrales, costovertebrales y la forma de las articulaciones intervertebrales. Las mismas razones limitan la inclinación lateral y la rotación es posible hasta cierto punto. Esta característica, de la columna torácica, convierten este nivel en una base estable entre dos segmentos flexibles: el cervical y el lumbar. Esta estabilidad ayuda a los músculos que actúan sobre el cráneo y los miembros (como agonistas en algunos casos o como fijadores en otros), creando la firmeza vertebral necesaria para realizar acciones potentes en las extremidades. <sup>52,54,55</sup>

La vértebra torácica tipo (Figura 4) posee apófisis espinosas largas, proyectadas hacia caudal, y sus carillas articulares interapofisarias poseen orientación próxima al plano frontal, lo que favorece el movimiento de inclinación o de flexión lateral. <sup>53,55</sup>



**FIGURA 4: DESCRIPCIÓN DE VÉRTEBRA TORÁCICA TIPO**

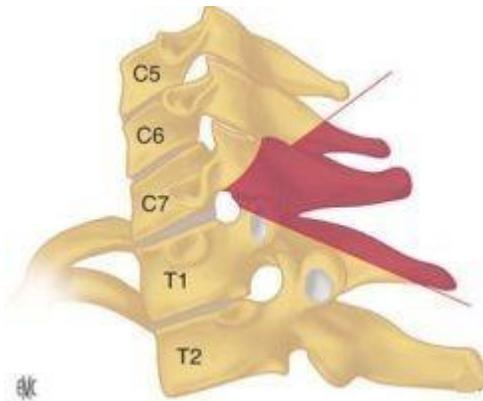
Desde el cuarto segmento torácico hasta el sacro, aumenta el ancho y la profundidad de las vértebras. El canal medular es estrecho y la médula se ajusta en él íntimamente.<sup>53,55</sup>

Además de las uniones interapofisarias tipo artrodia, que generan el movimiento de este segmento de la columna, posee uniones con las costillas a través de las articulaciones costocorpórea y costotransversal responsables de los movimientos realizados durante la respiración. La columna torácica en postura cifótica obliga a las láminas y a los ligamentos amarillos, principalmente, a resistir fuerzas de tensión. Si esta resistencia se interrumpe, las estructuras del pilar anterior se ven sometidas a un incremento de las fuerzas compresivas ya otorgadas por las cargas fisiológicas.<sup>55</sup>

### **3.2.2 BIOMECÁNICA DE LA COMUNA TORÁCICA.**

**FLEXIÓN DE LA COLUMNA TORÁCICA:** La amplitud del movimiento global es de 40° y a nivel articular varía con la edad. Se acompaña del desplazamiento ventral de la vértebra suprayacente y de la apertura posterior del espacio intervertebral

(Figura 5). Esto comprende un movimiento de separación y desplazamiento craneal de las carillas interapofisarias, un aumento del espacio interespinoso, el cierre del espacio intervertebral anterior (lo que provoca un desplazamiento del núcleo pulposo hacia atrás), así como una apertura de todos los ángulos torácicos.<sup>8</sup>



**FIGURA 5: VISUALIZACIÓN DEL SEGMENTO CERVICOTORÁCICO. ALTA RELEVANCIA EN PATOLOGÍAS CERVICALES.**

**EXTENSIÓN DE LA COLUMNA TORÁCICA:** La amplitud del movimiento global es de 25° y a nivel articular varía con la edad. Se acompaña de una inclinación hacia atrás del cuerpo vertebral de la vértebra superior, por lo que hay un aumento del espacio intervertebral anterior.<sup>55</sup>

**ROTACIÓN DE LA COLUMNA TORÁCICA:** La amplitud del movimiento global es de 30° Individualmente, de 3 a 5°. A nivel de la octava vértebra torácica (T8) y novena vértebra torácica (T9) es donde existe mayor amplitud. Este movimiento se realiza por deslizamiento lateral de las carillas. A nivel torácico, el centro de rotación-torsión se sitúa aproximadamente en el centro del cuerpo vertebral. Los cuerpos vertebrales pivotan así unos sobre otros. Toda la rotación del tronco está

prácticamente localizada entre los niveles sexta vértebra torácica (T6) y séptima vértebra torácica T7 y undécima vértebra torácica (T11) - T12, debido a que las costillas esternales y el esternón limitan considerablemente la rotación entre T1 y T6. Durante el movimiento, existe un giro hacia un lado de la vértebra suprayacente, una aproximación de la carilla interapofisaria del lado de la rotación y una separación de la carilla interapofisaria del lado contrario. De la misma forma, la apófisis transversa del lado de la rotación se posterioriza y la del lado contrario se anterioriza. La apófisis espinosa se mueve hacia el lado contrario de la rotación. En el tórax, aumenta de la concavidad costal en el lado de la rotación y disminuye en el contrario. Respecto a la concavidad condrocostal, aumenta en el lado opuesto de la rotación y disminuye en el lado de la rotación. Durante el movimiento de rotación, esternón se encuentra sometido a fuerzas de cizallamiento, de lo que podemos deducir que, durante este movimiento, las presiones son absorbidas por el disco intervertebral, el arco costal y el esternón.<sup>55</sup>

Es de gran importancia tener en cuenta la anatomía y principalmente la biomecánica del segmento torácico para poder entender a cabalidad las disfunciones que se producen en el usuario con cervicalgia mecánica y que funciones podemos recuperar a través de una manipulación torácica alta, ¿pero desde donde se consideran las vértebras torácicas “altas”? Esto puede variar según el autor, para efectos de esta RS utilizaremos la clasificación de Cleland, que divide la columna torácica en 3 niveles, los cuales se describen a continuación:<sup>40,48,49</sup>

- Columna torácica alta de T1 - T3
- Columna torácica media de cuarta vértebra torácica (T4) - T7
- Columna torácica baja de T8 - T12

Esta clasificación es importante mencionarla puesto que nos da una ubicación más certera en la columna torácica. También no hay que olvidar la unión de esta con la columna cervical que corresponde desde C7 hasta la segunda vértebra torácica (T2), donde encontramos el segmento cervicotorácica el cual hay que considerarlo, ya que, hasta este nivel se continúa el movimiento del cuello.<sup>43</sup>

Como se mencionaba anteriormente la cervicalgia mecánica es una de las disfunciones más comunes del cuello, teniendo una alta prevalencia en la población mundial.<sup>50</sup> Los datos estadísticos serán abordados en el inciso de epidemiología, pero ¿qué se entiende por cervicalgia? . Muchos autores la han definido de diversas formas, las cuales pasaremos a revisar a continuación.

### **3.3 CERVICALGIA.**

A diferencia de otras secciones de la columna vertebral, la columna cervical es extremadamente flexible.<sup>11,50</sup> Esta movilidad puede producir una alta carga en la musculatura y un fuerte desgaste de las vértebras que pueden provocar dolores.<sup>11</sup> Además, determinados nervios pueden irritarse y dañarse pudiendo aparecer molestias como hormigueo, quemazón o entumecimiento. A este conjunto de signos y síntomas se le denomina Cervicalgia.<sup>2</sup>

La cervicalgia o síndrome doloroso cervical supone una compleja experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una afectación tisular importante.<sup>16</sup> Si bien no existe una definición exacta y precisa de la cervicalgia, en algunas ocasiones se define como dolor localizado entre el occipucio y la tercera vértebra dorsal.<sup>32</sup> Para esta revisión nos remitiremos a su significado etimológico como "algia cervical",<sup>2,3</sup> siendo por tanto un síntoma definido como dolor en la columna cervical por la

[Escriba aquí]



mayoría de los autores.<sup>2,4,56,57</sup> Según Bronfort y cols, no es posible identificar una causa patológica específica.<sup>8</sup>

Clínicamente se caracteriza por dolor cervical intermitente de inicio agudo o insidioso, que se exacerba con determinadas actividades físicas y alivian con reposo, suele permitir el descanso nocturno (no despierta por dolor).<sup>9</sup> La cervicalgia pasa por episodios de recurrente o fluctuante dolor y discapacidad, siendo aproximadamente la tercera parte de los usuarios que desarrollan síntomas crónicos durando más de 6 meses.<sup>7</sup>

Para entender las diferencias en la sintomatología es preciso revisar las diversas clasificaciones.<sup>2,10,16</sup>

### **3.4 CLASIFICACIONES.**

Durante la historia se han propuesto diferentes sistemas de clasificación para los usuarios con cervicalgia,<sup>16</sup> basadas en las características anatomopatológicas, en la combinación de sintomatología y patología, en la “Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud” (CIF),<sup>58</sup> así como la clasificación planteada por el grupo de trabajo NPTF.<sup>17</sup> A continuación, se presentan las clasificaciones más relevantes según la combinación de sintomatología y patología.

### **3.4.1 CERVICALGIA MECÁNICA.**

Es puntualmente de la zona cervical, como la cervicoartrosis, alteraciones discales o músculo tendinoso. Relacionándose con factores musculares y ligamentosos generalmente asociados a posturas inadecuadas en el trabajo sin modificaciones ergonómicas, estrés, desbalance muscular.<sup>9</sup> El dolor mecánico empeora con la movilización y mejora con el reposo funcional.<sup>10</sup> También puede ser resultado de adaptaciones posturales secundarias a cuadros crónicos de dolor: Síndrome de hombro doloroso, disfunción de articulación témporo-mandibular, epicondilitis, etc.<sup>6</sup> Suele permitir el descanso nocturno.<sup>2</sup> En el examen físico se constata dolor a la palpación y contractura muscular.<sup>9</sup> En muchas ocasiones puede identificarse una causa desencadenante.<sup>2,10</sup> Generalmente el dolor es intermitente y se relaciona con la actividad. El dolor cervical por artrosis se da sólo cuando la artropatía degenerativa es importante.<sup>2,10</sup>

### **3.4.2 CERVICALGIA NO MECÁNICA.**

Su origen suele ser extra cervical como las Infecciosas, tumoral o inflamatorias.  
Es mucho menos frecuente.

Incluye un diagnóstico diferencial mucho más complejo y amplio. No cede con el reposo funcional de la columna cervical. Puede interrumpir el descanso nocturno.<sup>10</sup>

### **3.4.3 CLASIFICACIÓN POR DURACIÓN.**

Si el dolor cervical persiste durante más de tres meses se habla de dolor crónico, cuando los daños se producen lentamente. Se puede presentar como episodios subagudos, es decir, que surgen súbitamente y no duran más de 3 meses. Las molestias pueden aparecer a intervalos irregulares y en ocasiones se presentan dolores agudos durante unos minutos, los dolores disminuyen después de un periodo de entre tres y seis días.<sup>37,59</sup> Se detalla a continuación:

- Cervicalgia aguda (hasta 7 días).
- Cervicalgia subaguda (entre 7 días a 3 meses).
- Cervicalgia crónica (superior a 3 meses).

### **3.4.4 CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CIF PROPUESTA POR LA GPC DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE FISIOTERAPIA.**

La Guía de práctica clínica (GPC) de la Asociación Americana de Fisioterapia<sup>3</sup> propone la clasificación de las cervicalgias en las siguientes categorías según las manifestaciones encontradas en la exploración clínica, basándose en la clasificación propuesta en la CIF:<sup>3,58</sup>

- Cervicalgia con déficit de movilidad (b7101 Movilidad de varias articulaciones).
- Cervicalgia con dolor de cabeza (28010 Dolor en cabeza y cuello).

- Cervicalgia con limitación en la coordinación del movimiento (b 7601 Control de los movimientos voluntarios complejos).
- Cervicalgia con dolor irradiado (b2804 Dolor irradiado en un segmento o región).

### **3.4.5 NUEVO MODELO CONCEPTUAL Y DE CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NECK PAIN TASK FORCE.**

El “Bone and Joint Decade 2000-2010 Neck Pain Task Force and Its Associated Disorders” (NPTF)<sup>17,60</sup> establecido en el año 2000, con el objeto de informar y capacitar sobre el manejo y abordaje de la cervicalgia, propone un nuevo modelo conceptual de las cervicalgia centrado en las personas con dolor de cuello o que tienen riesgo de padecerlo.<sup>2</sup> Se describe la cervicalgia como una aparición episódica de dolor de cuello durante toda la vida, con una recuperación variable entre los episodios.<sup>13</sup> Este grupo de trabajo recomienda el siguiente sistema de clasificación de 4º basado en la severidad de la cervicalgia y sus trastornos asociados, que intenta ayudar en la interpretación de la evidencia científica, y en consecuencia a los usuarios con cervicalgia.<sup>13</sup>

- Cervicalgia Grado I: Sin signos o síntomas que sugieran una patología estructural mayor y, sin o con menor interferencia en las actividades de la vida diaria; debe responder ante una mínima intervención con control del dolor y tranquilidad. No requiere intensos tratamientos. Es el caso más frecuente de las cervicalgias.<sup>2,13</sup>
- Cervicalgia Grado II: Sin signos o síntomas de una patología estructural mayor, pero con mayores interferencias en las actividades de la vida diaria,

requiere del alivio del dolor, y de la intervención/activación temprana destinada a la prevención de la discapacidad a largo plazo.<sup>2,13</sup>

- Cervicalgia Grado III: Sin signos o síntomas de una patología estructural mayor, pero con presencia de signos neurológicos como disminución de los reflejos tendinosos profundos, debilidad y/o déficit sensorial; puede requerir investigación, y ocasionalmente tratamientos más invasivos. Es muy poco frecuente.<sup>2,13</sup>
- Cervicalgia Grado IV: Con signos y síntomas de patología estructural mayor, como fracturas, mielopatía, neoplasias o enfermedades sistémicas; requiere investigaciones y tratamientos inmediatos. Ocurre en muy raras ocasiones.<sup>2,13</sup>

### **3.5 EPIDEMIOLOGÍA.**

La prevalencia en un año del dolor cervical se ha estimado entre rangos del 16,7-75,1%.<sup>61</sup> Recientemente, Fernández de las Peñas y cols.,<sup>62</sup> encontraron una prevalencia del 19,5% en un año en la población mundial. La prevalencia a lo largo de la vida puede alcanzar el 71%. Siendo el 85% atribuible a estrés agudo o repetitivo asociado con mala postura, ansiedad, depresión.<sup>14</sup> Indicando que aproximadamente dos tercios de la población mundial experimentará dolor cervical en algún momento de su vida.<sup>63</sup>

En el 14 % de la población con cervicalgia, el dolor llega a mantenerse durante 6 o más meses<sup>1,14</sup> ocasionando discapacidades en actividades laborales, domésticas y de ocio.<sup>50</sup>

La incidencia anual de cervicalgia por cada 1000 personas varía según la severidad o tipo de cervicalgia: <sup>17</sup>

- Cervicalgia de menos de un día de duración durante el año: 179 por 1000.
- Cervicalgia atendida en servicios ambulatorios: 15-80 por 1000.
- Cervicalgia en servicios de urgencia: 0,3-3 por 1000.

Si bien la mayoría de los usuarios con cervicalgia se recuperan antes de las 6 semanas <sup>16</sup> la elevada prevalencia de esta afectación puede ser debida, entre otras, al elevado índice de recaídas que se producen en el dolor cervical.<sup>17</sup> Algunos autores afirman que entre un 10 y un 15% llegan a ser crónicos <sup>16</sup> y otros informan que el 50-80% de los casos cursa de manera persistente o recurrente (con remisiones y exacerbaciones) a lo largo de meses y años.<sup>17</sup> En la mayoría de los usuarios con dolor de cuello, la causa no puede ser establecida conclusivamente porque no se encuentra una causa patoanatómica identificable. En consecuencia, la mayoría de los usuarios son diagnosticados con un dolor de cuello no especificado. <sup>7</sup> Por lo que es de importancia revisar las posibles causas ya que las manifestaciones de la cervicalgia y discapacidad asociada pueden ocasionar un consumo sustancial de medicamentos y absentismo laboral. <sup>13</sup>

### **3.6 ETIOLOGÍA.**

Las cervicalgias y las discapacidades asociadas son multifactoriales, y rara vez están ocasionadas por un único factor o evento.<sup>2</sup> Solamente en el 20% de los casos se deben a enfermedades de carácter inflamatorio, infeccioso, tumoral y/o traumático.<sup>18</sup> En la mayoría de los casos las cervicalgias tienen su origen en factores mecánicos.<sup>2</sup>

El hecho de que la mayoría de las cervicalgias mecánicas no presenten una causa estructural evidente, ha planteado con elevada frecuencia la posibilidad de que el dolor cervical tenga un origen psicogénico.<sup>16</sup> La existencia de sintomatología de origen psicológico (estrés mental, ansiedad, o depresión) puede contribuir al comienzo o sostenimiento del dolor cervical.<sup>16</sup>

La GPC de la Asociación Americana de Fisioterapia,<sup>3</sup> recomienda que los clínicos deben tener en cuenta como factores de riesgo predisponentes para el desarrollo de una cervicalgia, la cual puede estar determinada por diferentes causas:<sup>2,10</sup>

- Procesos inflamatorios: Artritis reumatoide o espondilitis anquilosante.
- Trastornos estáticos congénitos: Costilla suplementaria o vértebra supernumeraria o cuneiforme situada hacia T1-T2-T3.
- Alteraciones de la estática adquiridas: Cifolordosis o/y dorso plano.
- Factores mecánicos: Traumatismos directos o indirectos, esfuerzos, movimientos que no se ejecutan con la coordinación precisa, posturas incorrectas.
- Factores fisiológicos: alteraciones vasculares.
- Factores psíquicos: hacer una sobrevaloración de este dolor.

Respecto a los factores de riesgo<sup>3</sup> que se predisponen a padecer cervicalgia, podemos mencionar: El tener una edad mayor de 40 años, la coexistencia de lumbalgia y un largo historial de cervicalgia, estos, hacen que la persona sea propensa a desarrollar dolor de cuello.<sup>11</sup> Ahora que ya están claros los factores más

importantes en la aparición de la cervicalgia, se detallarán a continuación algunas de las alteraciones más importantes que padece el usuario con cervicalgia.

### **3.7 ALTERACIONES BIOMECÁNICAS Y NEUROMUSCULARES EN LA CERVICALGIA.**

La mayoría de las cervicalgias tienen su origen en factores mecánicos: movimientos repetitivos, ausencias de pausas en el trabajo, cargas estáticas y posturas mantenidas con la cabeza y/o los brazos.<sup>64</sup> El dolor mejora con el reposo y empeora con el aumento de actividad, por lo que típicamente mejora por las noches y empeora en horario diurno.<sup>65</sup>

Según Norlander cols.<sup>20</sup> la cervicalgia de origen mecánico se caracteriza por presentar dolor y rigidez localizado, contractura asimétrica (afectando generalmente a uno o dos grupos musculares), limitación funcional parcial (afectando sólo algunos movimientos cervicales), pudiéndose acompañar de otros síntomas como hormigueo en los hombros, debilidad, pérdida de movilidad, mareos, alteraciones del equilibrio y tortícolis. Puede extenderse hacia la cabeza provocando cefalea.<sup>20</sup> La cabeza hacia adelante es una alteración común detectada en la evaluación postural realizada por los fisioterapeutas. Esta suele asociarse a cambios mecánicos del cuello y columna vertebral, los cuales alteran la funcionalidad de los individuos, causándole discapacidad pues compromete el movimiento de hombros, la movilidad de la articulación temporomandibular, la mecánica respiratoria, desarrollando desbalances musculares, mareos, disfunción vestibular, aumenta el riesgo de fracturas y se asocia con procesos dolorosos como la cervicalgia.<sup>21</sup>

Norlander cols.<sup>20</sup> demostraron que la hipomovilidad del segmento C7-T1 está directamente relacionada con los síntomas en el dolor cervical y de hombro. Esta

[Escriba aquí]



alteración postural se relaciona con el aumento de la cifosis dorsal, dolor de cuello, disminución del rango de movilidad cervical y en algunos casos con patologías dentales, Escapulares, dorsolumbares y de hombro como síndrome de pinzamiento subacromial.<sup>21</sup> Este síndrome muestra cifosis torácica, hiperextensión de cabeza, los flexores profundos del cuello, romboides y serrato anterior debilitados y retraídos los músculos pectorales (mayor y menor), trapecio superior y elevador de la escápula.<sup>66</sup>

Según Andrzej Pilat algunos de los cambios biomecánicos en la patogénesis de la cervicalgia mecánica son:<sup>33</sup>

- Desequilibrio funcional entre los músculos esternocleidomastoideo, elevador de la escápula y trapecio superior.
- Las facetas articulares adoptan una actitud en inclinación anterior conllevando a una progresiva flexión cervical e inclinación posterior y extensión, en la región suboccipital a niveles intervertebrales C1 y C2.
- Desequilibrio muscular, debilitamiento prevertebral y progresiva retracción paravertebral.
- Tendencia a cambios degenerativos desde C5 a C7: Hay cambios degenerativos prematuros en los espacios C5-C6 y C6-C7 por la posición protruida.
- Reducción de la propiocepción y retracciones capsulares.

También es importante mencionar los principales hallazgos clínicos encontrados en la cervicalgia mecánica,<sup>34</sup> tales como:

[Escriba aquí]



- Alteración de control neuromuscular de la musculatura agonista – antagonista.
- Cambios en su activación de los músculos de la parte anterior, como el largo del cuello y largo de la cabeza, en movimientos rápidos del hombro como durante la flexión de la cabeza sobre el cuello.
- Retraso en la contracción de los músculos profundos del cuello durante los movimientos rápidos de flexión del hombro y menor contracción durante los movimientos de flexión de la cabeza sobre el cráneo.
- Presencia de puntos gatillo.

La alteración en la activación de los músculos profundos del cuello está relacionada con la intensidad del dolor en estos usuarios. Estas alteraciones del control neuromuscular de la columna vertebral cervical pueden predisponer hacia la tensión mecánica,<sup>34</sup> así como también Una cinética alterada de la cintura escapular pone en peligro la función óptima del cuello y hombro. Por ejemplo, disminuyendo de la anchura del espacio subacromial, amenazando el fulcrum de la cabeza humeral en la fosa glenoidea, induciendo una compresión anormal e incrementando las fuerzas de cizallamiento en la columna cervical; por lo tanto, comprometiendo el movimiento y la estabilidad cervical.<sup>23</sup>

El abordaje de las cervicalgias se encuentran el tratamiento mediante medicación, la intervención educativa de los usuarios y el tratamiento mediante agentes físicos<sup>2</sup> los cuales abordaremos en el siguiente inciso.

### **3.8 TRATAMIENTOS.**

Los objetivos del tratamiento son la recuperación del episodio agudo en cuatro semanas, mantener las actividades de la vida diaria y reducir el ausentismo laboral, así como prevenir el desarrollo de síntomas a largo plazo.<sup>22</sup>

#### **3.8.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR:**

El manejo habitual de APS es alivio del dolor con AINES, relajantes y calor local.<sup>14</sup> Los AINES, los antidepresivos y los relajantes musculares están extensamente utilizados en el tratamiento de las cervicalgias crónicas, pero no se conoce si realmente son efectivos o no.<sup>9</sup>

Los distintos tratamientos no invasivos parecen ser más beneficiosos que los cuidados generales, placebos o intervenciones alternativas, pero ninguno de los tratamientos activos parece ser claramente superior a los demás, ni a corto y a largo plazo, en cuanto a los efectos del tratamiento, el riesgo de efectos adversos o las preferencias de los usuarios. <sup>2</sup>

La kinesiología acelera la recuperación entre 7-23 semanas en comparación a terapia usual con analgésicos y consejo de hacer ejercicios, <sup>10</sup> Aunque, pesar de la gran incidencia de la cervicalgia, hay un gran déficit de evidencia científica sobre las técnicas y protocolos a seguir en el abordaje terapéutico, desde el punto de vista de la fisioterapia. Pero parece que las intervenciones que se centran en la recuperación de la función tan pronto como es posible son relativamente más efectivas que las intervenciones que no tienen este enfoque. <sup>17,22</sup>

Tratamiento básico para la cervicalgia mecánica no específica en fisioterapia es: <sup>2,6,9,10,14,68</sup>

- Reposo: Relativo.
- Fármacos: AINES, relajantes musculares.
- Kinesioterapia:
  - Crioterapia - calor superficial y/o Profundo.
  - Masoterapia.
  - Electroanalgesia (TENS).
  - Distracciones cervicales (en caso de ser necesarias).
  - Terapia Manual (movilización vertebral segmentaria).

- Ejercicios Terapéuticos: elongación, fortalecimiento.
- Educación postural.
- Modificaciones ergonómicas en puesto de trabajo.

### **3.8.2 TRATAMIENTO CON TERAPIA MANUAL.**

El término de TM deriva de la raíz latina manuales (a mano) y de la raíz griega therapeutin (para asistir, tratar).<sup>2, 67</sup> En la reunión de expertos de medicina de todo el mundo celebrada en 1983 en Fischingen, Suiza, se alcanzó un consenso sobre el objetivo de toda manipulación o técnica manual: “El objetivo de la manipulación o técnica manual consiste en restaurar el máximo movimiento indoloro del sistema musculoesquelético en el equilibrio postural”.<sup>67</sup> Las técnicas de TM son técnicas específicas para el tratamiento del dolor y otros síntomas de disfunción neuro-músculo-esquelética de la columna vertebral y de las extremidades, que se caracterizan por ser aplicadas manualmente y/o de forma instrumental,<sup>26</sup> teniendo como principales objetivos recuperar el movimiento cuando las articulaciones presentan una restricción en el mismo, aliviar el dolor articular, muscular y de forma inmediata mejorar la funcionalidad del individuo. Algunas de estas técnicas son:<sup>26,69</sup>

- Terapia manual manipulativa articular: Técnicas de baja velocidad, de alta velocidad y baja amplitud, técnicas articulatorias según el concepto maitland, tales como: método mckenzie, sohier, método mcconnell.
- Terapia manual miofascial: Inhibición por tensión mantenida, masaje con movimiento activo, técnicas de deslizamiento transversal/longitudinal miofascial, deslizamientos con carga neural.

[Escriba aquí]



- Terapia manual neural: Como las técnicas de neurodinamia, movilización y estiramiento de troncos nerviosos periféricos, de pares craneales.
- Terapia manual visceral: Técnicas de masaje, presión, sobre los diferentes órganos y vísceras para mejorar el funcionamiento de éstos y aliviar los dolores irradiados provocados por dichas estructuras.

Para el propósito de esta RS, nos enfocaremos en técnicas de Terapia Manual Manipulativa Articular,<sup>26</sup> en las que se realiza un impulso repentino y preciso de alta velocidad y baja amplitud (manipulación), cerca del rango de movimiento de la articulación disponible mediante la ejecución de un movimiento fisiológico, un movimiento accesorio o una combinación de ambos.<sup>7</sup>

Los efectos terapéuticos que se logran al aplicar este tipo de técnica son:<sup>2,6,7,25</sup>

- Biomecánicos (estructural): En articulaciones con pérdida de movilidad se logra facilitar el movimiento entre las diferentes estructuras que forman dicha articulación.<sup>2,25</sup>
- Disminución del dolor (hipoalgésico): Ayuda de forma inmediata en aliviar el dolor del usuario.<sup>2,6,7</sup>
- Disminución del tono muscular: La manipulación produce una consistente y sistemática respuesta refleja tanto en músculos locales a la articulación manipulada como en músculos más distantes.<sup>7,25</sup>

Las manipulaciones suponen un movimiento forzado que lleva bruscamente los elementos articulares al límite de su juego fisiológico normal, sin sobrepasar el límite que impone su movimiento anatómico; otra manera de describir una manipulación es

[Escriba aquí]



todo aquel procedimiento de alta velocidad y pequeña amplitud que se acompaña de “trust” (chasquido articular unido a un fenómeno de cavitación creado por la brusca descompresión intraarticular engendrada por el impulso manipulativo).<sup>36,51</sup>

El profesor Robert Maligne en el Servicio de Rehabilitación y de Reeducción Funcional del Hospital Universitario “Hotel Dieu” de París, quien a lo largo de casi 50 años de estudios y experiencias y desde su posición de Catedrático de Medicina Ortopédica y Manual, pudo afirmar que las manipulaciones vertebrales constituyen un medio terapéutico eficaz, si son utilizadas adecuadamente en ciertas afecciones vertebrales o articulares de naturaleza mecánica.<sup>35</sup>

La aplicación de la Terapia Manual en la cervicalgia lleva utilizándose desde hace un largo periodo de tiempo, dándose este interés en Europa desde los años 60.<sup>14</sup>. Diferentes autores han descrito numerosas versiones y procedimientos de la TM, así como las situaciones clínicas adecuadas en las que utilizarlas.<sup>36,51</sup>

### **3.8.3 CERVICALGIA MECÁNICA Y TERAPIA MANUAL.**

El tratamiento para la cervicalgia mecánica no específica mediante terapia manual incluye la manipulación vertebral (que puede definirse como una maniobra manual, de pequeña amplitud y gran velocidad, breve, precisa, selectiva sobre un segmento vertebral, hasta rebasar el movimiento fisiológico normal y sin llegar a su límite anatómico).<sup>7,6,53</sup>

Existe un cuerpo experimental de evidencia que indica que la manipulación espinal puede afectar al sistema nervioso activando las neuronas sensoriales paraespinales durante la maniobra misma y/o alterando los biomecanismos cervicales. Los cambios biomecánicos que seguirán la manipulación, los que, a su vez, modulan las señales neuronales sensoriales paravertebrales.<sup>5,70,71</sup>

Como un estímulo mecánico dinámico de corta duración, la estimulación espinal puede aprovechar dos características de señalización del sistema nervioso:<sup>2,25,54</sup>

- Propiedades de señalización de alta frecuencia inherentes de neuronas aferentes primarias dinámicamente sensibles.
- Propiedades de respuesta de las neuronas post sinápticas. Se encontró una mayor mejoría de la función y del dolor mediante la terapia manual (manipulación) indirecta sobre el hombro y la columna dorsal que sin tratamiento.

### **3.8.4 MANIPULACIÓN TORÁCICA ALTA COMO TRATAMIENTO.**

Expertos clínicos han sugerido que, en usuarios con dolor cervical, se debe incluir el examen y tratamiento de la columna dorsal debido a la relación biomecánica existente entre la columna cervical y la dorsal.<sup>28</sup> Actualmente, se está estableciendo una tendencia a la utilización de la manipulación de la columna dorsal, en el abordaje del dolor cervical.<sup>2,6</sup> Un estudio de cervicología en el cual el inicio de los síntomas fue bastante agudo, y no permitió el tratamiento de forma directa sobre el cuello, de manera que los autores decidieron focalizar el tratamiento en la columna torácica.<sup>7</sup> Como resultado de este estudio, el usuario experimentó un total retorno a la actividad funcional, por lo que los autores concluyeron que, la columna torácica alta puede ser el origen de los síntomas en algunos usuarios con dolor cervical.<sup>2,6,9</sup>

Su utilización de la manipulación torácica en el contexto clínico es cada vez más demandada por los usuarios, debido a sus potentes efectos analgésicos inmediatos observados en la práctica clínica habitual.<sup>2</sup> Debido a la relación biomecánica existente entre la columna cervical y la dorsal, probablemente las alteraciones en la movilidad articular en esta última, puedan servir como un elemento contribuyente al desarrollo de alteraciones cervicales.<sup>7</sup> Se ha demostrado que la manipulación de las articulaciones a distancia sobre los usuarios con dolor cervical, pueden dar como resultado un efecto analgésico inmediato, por estas razones, se sugiere, incorporar la manipulación torácica.<sup>6,7</sup>

Norlander cols. informaron de la relación existente entre la articulación cervico-dorsal y el dolor en región cervical y hombro, además del dolor referido a columna dorsal alta, justificando de este modo el nexo biomecánico existente entre la columna cervical dorsal alta, así como, el vínculo existente entre la cintura escapular y la columna dorsal.<sup>20</sup> En un estudio inicial, Norlander y cols. evaluaron la movilidad de la unión cervicotorácica e investigaron si la hipomovilidad estaba correlacionada con los síntomas cervicales y de hombro; determinando que la presencia de hipomovilidad en la unión cervicotorácica estaba directamente correlacionada con la

presencia de dolor cervical. Es por ello, que los sujetos que presentaban movilidad reducida, exhibieron un incremento significativo en la presencia del dolor cervical durante al menos 7 días en los últimos 12 meses, comparándolos con los individuos asintomáticos. En un estudio de seguimiento, se demostró que en el mismo grupo de usuarios del estudio inicial,<sup>20</sup> el riesgo relativo de experimentar dolor en los dos siguientes al estudio, oscilaba entre el 2,7 y 3,3 en aquellos casos donde existía una hipomovilidad de la región cervicotorácica.<sup>6</sup> Los autores sugirieron que la hipomovilidad de la unión cervicotorácica, podría ser posiblemente, una variable predictiva para la identificación de usuarios que son capaces de desarrollar dolor cervical en el futuro.<sup>2,6</sup>

En un estudio transversal sobre 281 trabajadores industriales, Norlander cols. demostraron que la hipomovilidad del segmento C7-T1 está directamente relacionada con los síntomas en el dolor cervical y hombro.<sup>20</sup> La movilidad reducida de la unión cervicotorácica, explico el 14% del dolor cervical de esta población.<sup>55</sup> Los autores <sup>7</sup> concluyeron que el ajuste de la movilidad a nivel de C7-T1 y de T1-T2, podría estimular los mecanorreceptores localizados en las articulaciones cigoapofisiaria, las cuales pueden dar como resultado la aparición del dolor cervical. Asimismo, se ha mostrado que la reducción de la movilidad en la unión cervicotorácica, podría estar provocada o relacionada con una postura inadecuada. Según el estudio, una postura inadecuada está directamente relacionada con el dolor cervical.<sup>2,55</sup>

Esta restricción de movilidad junto con la alteración postural prolongada en el tiempo, pueden dar como resultado, la degeneración de la columna torácica superior y columna cervical.<sup>55</sup> En el estudio de Arane cols. identificaron una correlación entre la degeneración discal del segmento torácico superior y el dolor cervical en un 13,4% de los usuarios con dolor cervical, identificando a través de resonancia magnética.<sup>7,11</sup> Quizá la restauración de la movilidad de estos segmentos a través del uso de técnicas manipulativas de alta velocidad, puede ser un método efectivo en la restauración de

[Escriba aquí]



la movilidad segmentaria, reduciéndose así, la estimulación de los mecanorreceptores, y dando como resultados la reducción del dolor.<sup>6</sup>

## **4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.**

### **4.1 DISEÑO DE ESTUDIO.**

Se realizó una RS donde el principal enfoque de los estudios recopilados fue el tratamiento con manipulación vertebral en columna torácica alta en usuarios con cervicalgia mecánica, donde evaluamos la efectividad del uso de la manipulación vertebral de la columna torácica alta en este tipo de usuarios.

Para la realización de esta RS se utilizó la declaración PRISMA, que se enfoca en la revisión de ensayos clínicos aleatorizados para la elaboración de una revisión sistemática. La declaración PRISMA viene acompañada de un extenso documento en donde se detallan 27 ítems, que se encuentran propuestos en esta normativa junto a su respectiva explicación y justificación, así como el proceso de elaboración de estas directrices, dentro de estos ítems la declaración PRISMA establece puntos como “terminología, formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo, cuando combinar datos, metaanálisis y análisis de la consistencia, y sesgo de publicación selectiva de estudios o resultados”<sup>29,31,59</sup>.

### **4.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.**

[Escriba aquí]



En la recopilación de la información para la revisión sistemática sobre la efectividad de la manipulación vertebral de la columna torácica alta en usuarios con cervicalgia mecánica, se tuvo en cuenta los siguientes criterios de elegibilidad: <sup>29,31,59</sup>

- Artículos serán Estudios Clínicos Aleatorizados (ECA).
- Artículos sin limitante de raza y género.
- Artículos con limitante de idiomas (español e inglés).
- Artículos con fecha de publicación hasta la actualidad.

### **4.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.**

La búsqueda minuciosa de Estudios Clínicos Aleatorizados se realizó con los siguientes criterios, los cuales se escogieron especialmente por su alta presencia en las RS: <sup>29,59</sup>

#### **4.3.1 EMPLEO DE BASES DE DATOS:**

- PUBMED.
- CENTRAL.
- LILACS.

#### **4.3.2 LOS TÉRMINOS DE BÚSQUEDA FUERON:**

- TÉRMINOS MESH:
  - a) Manipulation, Spine.
  - b) Neck Pain.
  - c) Musculoskeletal.
  - d) Manipulation.

- TÉRMINOS DE TEXTO LIBRE:
  - a) Mecanic Cervicalgia.
  - b) Thoracic Manipulation.
  - c) Manual Therapy.
  - d) Manipulation.

#### 4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los estudios fueron identificados mediante la estrategia de búsqueda sensible propuesta en el Handbook de la Cochrane.<sup>29</sup> Al combinar los términos Mesh y términos de texto libre. La cual se llevó a cabo durante 1 mes en las bases de datos: Pubmed, Lilacs y Central, donde se revisaron estudios relacionados a la manipulación torácica alta en usuarios con cervicalgia mecánica.

La evaluación de la elegibilidad de los estudios fue desarrollada de manera independiente por los revisores (F.C y J.A.) además de una revisión crítica de cada resumen presentado en los estudios encontrados. Cuando la elegibilidad de un estudio no pudo ser determinada en el análisis de su resumen los revisores evaluaron el texto completo. En caso de existir desacuerdo entre los revisores este se resolvió mediante consenso.

Al combinar los términos Mesh y términos de texto libre utilizados en la búsqueda y selección de los artículos se creó la siguiente cadena de búsqueda:

##### 1. Neck Pain"[Mesh]

[Escriba aquí]



- 2. Cervicalgia**
- 3. neck pain**
- 4. Mechanic Cervicalgia**
- 5. #1 or #2 or #3 or #4 and**
- 6. Manipulation, Spine [Mesh]**
- 7. Thoracic Manipulation**
- 8. Manipulation**
- 9. #6 or #7 or #8 or**
- 10. thrust**

Para la base de datos LILACS se utilizó la opción “DeCS/MeSH” y se escogió el término MESH “Neck Pain or Cervicalgia” para encabezar la búsqueda, encontrando 22 estudios a revisar.

Para CENTRAL se realizó la búsqueda, mezclando los términos MeSh “Neck pain AND Manipulation Spine Or Thoracic Manipulation, dando como resultado 156 artículos.

Para PUBMED se combinaron los términos Mesh y términos de texto libre de lo que resultó la cadena de búsqueda presentada anteriormente. Con esa búsqueda encontramos 859 paper relacionados. Dando un total de 1.037 artículos relacionados.

Para filtrar se enfatizó en: Tipo de estudio, solo humanos, aspectos clínicos. Quedaron finalmente 137 artículos en Pubmed, 14 en Lilacs y 54 en Central. Dando

[Escriba aquí]



un total de 205 estudios. Se descartaron duplicas y desde esa cantidad se comenzó a seleccionar ECAs exclusivamente con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

En la selección de ECAs para la recopilación de información se utilizaron los siguientes criterios: <sup>29,59</sup>

- ECAs en que se evaluó exclusivamente a personas con diagnóstico de cervicalgia mecánica y dolor de cuello inespecífico.
- ECAs en que se evaluó la efectividad de técnicas de manipulación torácica por sí sola o apoyada por otros tratamientos de rehabilitación.
- ECAs en que se evaluó la efectividad de la manipulación torácica alta en personas con cervicalgia mecánica a través de parámetros clínicos (Dolor, ROM, funcionalidad, Fuerza) antes y después de cada intervención.

#### **4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Fueron utilizados para diferenciar los tipos de cervicalgias, haciendo alusión a la definición de cervicalgia mecánica por la cual se guía esta tesis.<sup>29,59</sup> Los cuales son descritos a continuación:

- ECAs que integraron en su estudio a sujetos con otras patologías o lesiones como cáncer, fractura, patologías neurológicas.
- ECAs que integraron en su estudio a sujetos que hayan sido sometidos a cirugías en la zona cervical y torácica.

A los 205 artículos encontrados y filtrados en la búsqueda preliminar, se realizando una lectura crítica a los títulos, resúmenes y/o texto completo por los revisores Se seleccionaron 14 estudios con los cuales se realizaron tablas resúmenes, siendo necesario descartar uno de estos estudios por no estar finalizado. Quedando finalmente 13 ECAs.

#### **4.5. EXTRACCIÓN DE DATOS.**

La extracción de datos se realizó por dos investigadoras (F.C y J.A.) que identificaron de forma individual los estudios potencialmente elegibles que cumplieron los criterios de inclusión. Se evaluaron una serie de estudios y en caso de desacuerdo se resolvieron mediante consenso, apoyada por un asesor independiente (C.O).

#### 4.6 RIESGO DE SESGO.

La evaluación de la calidad de los estudios individuales que se incluyen en las revisiones sistemáticas es necesaria para limitar los sesgos, formarse una idea más precisa de las potenciales y guiar la interpretación de los resultados.

La herramienta elegida para evaluar el riesgo de sesgo fue la herramienta de la colaboración Cochrane.<sup>29</sup> La cual revisa 5 Sesgos en 7 dominios, evalúa si existe un bajo, poco claro o alto riesgo de sesgo con el que se realiza un diagrama para presentar resultados. Tales dominios se mencionan a continuación:

1. Generación de la secuencia de asignación.
2. Ocultación de la asignación.
3. Cegamiento de los participantes y personal.
4. Cegamiento de los evaluadores de los resultados.
5. Datos de resultado incompletos.
6. Notificación selectiva de los resultados.
7. Otros.

Para la presente investigación **se omitió el dominio n° 7**, ya que este punto no aborda criterios acordes a los tipos de estudios presentados en esta RS.

Luego de revisar cada uno de los 6 dominios utilizados, notamos que existe una predominancia en “bajo riesgo de sesgo” por parte de la mayoría de los artículos evaluados.

[Escriba aquí]



En el apartado de Resultados del Riesgo de Sesgo se muestra el diagrama y se explica cada uno de los dominios.

En anexo se puede encontrar los cuadros descriptivos de la aplicación de la herramienta de Riesgo de Sesgo de la colaboración Cochrane.

#### 4.7 MEDIDAS DE RESULTADOS.

Las variables analizadas en esta RS son:

- Dolor con 3 tipos de herramientas. Escala análoga visual (VAS) La cual se ha demostrado que es un instrumento válido y confiable para medir la intensidad del dolor ya que tiene una alta capacidad de medir cambios. Escala numérica, la cual es medida en reposo y se puntúa de 0 a 10 y escala numérica de clasificación del dolor de cuello (NPRS).
- Discapacidad con 2 herramientas. Cuestionario de discapacidad cervical northwick park (NPQ), se utilizó para evaluar el nivel de percepción de la discapacidad que provoca el dolor de cuello en sujetos. Índice de dolor de cuello (NDI), es una medida de resultado fiable y válido para usuarios con dolor de cuello y ampliamente utilizada en Ecas.
- ROM de Rotación “izquierda” y “derecha”, el cual se midió con goniometría.

Descripción de instrumentos evaluadores:

- NPRS: De 11 puntos (0-10). 0 es nada de dolor, de 1 - 3 dolor leve, de 4 a 6 dolor moderado y de 7 a 10 dolor severo. Los usuarios verbalmente seleccionan un valor que sea acorde con la intensidad del dolor que han experimentado en las últimas 24 horas.
- Escala numérica: de 11 puntos. Los usuarios verbalmente le colocan una nota a su dolor, donde 0 es ausencia de dolor y 10 máximo dolor.
- VAS: Es una línea de 100 mm o 10 cm, en la que en un extremo tiene un 0 que representa “sin dolor” y 100 o 10 según corresponda, en el otro extremo que representa “el peor dolor imaginable”. Los usuarios colocan una marca a lo largo de la línea correspondiente a la intensidad de sus síntomas y se anota el mm o cm más próximo.

[Escriba aquí]



- NDI: Contiene 10 ítem, 7 relacionados con las actividades de la vida diaria (AVD), 2 con dolor y 1 relacionada con la concentración. cada ítem se puntúa de 0 a 5, y la puntuación total se expresa como porcentaje, entre más alta la puntuación, corresponde a una mayor discapacidad.
- NPQ: Cuestionario autoadministrado que incluye 9 secciones de las AVD, cada sección se anota en una escala de 0 a 4, donde el 4 representa la mayor discapacidad y la puntuación total se obtiene sumando las de las 9 secciones. Puntuación posible de 0 a 36.
- ROM: Se midió en posición sedente, postura relajada y con una flexión de rodillas de 90 °.

Cada una de estas variables fueron comparadas entre un grupo control y uno experimental de los 13 artículos escogidos, de los cuales 12 estudios midieron dolor,<sup>37-44,46-49</sup> 8 revisaron discapacidad <sup>40,41,43,45-48</sup> y solo 5 utilizaron goniometría para ver la diferencia de las rotaciones del ROM cervical.<sup>41,43,46-48</sup> Cada una de las herramientas utilizadas para medir las variables se muestra en el apartado ANEXO.

Se realizó un análisis cuantitativo individual de un total de 13 ECAs, mediante cuadros resúmenes los cuales se adjuntan en el ítem de “Anexos”. Donde se detalla características de los participantes por estudio, incluyendo el promedio de edad, las diversas terapias utilizadas, las variables y herramientas utilizadas para su medición y los resultados de cada uno.

## **5. RESULTADOS.**

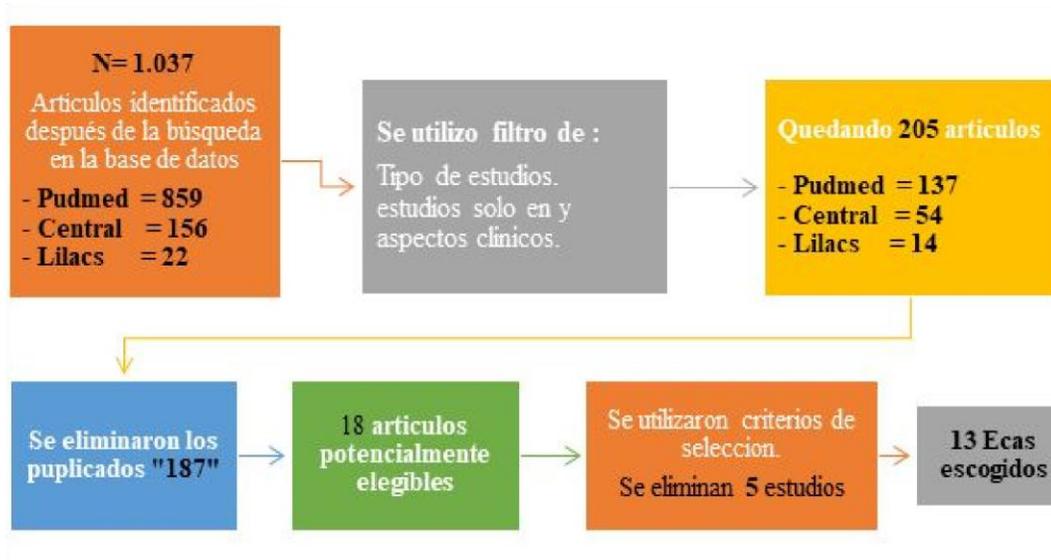
A continuación, procederemos a hacer una exposición de los resultados de nuestro estudio en función de los objetivos que nos planteamos al inicio de este. Para ello en primer lugar realizaremos una selección de los estudios y descripción de estos para conocer las características evaluables necesarias para esta RS. Tras este primer punto, realizaremos el estudio de las diferentes variables que son objeto de nuestro estudio a fin de analizar los diferentes resultados a los cuales llegaron los diversos ECAs escogidos. Por último, explicaremos la síntesis de nuestros resultados.

### **5.1 SELECCIÓN DE ESTUDIOS.**

Se realizó una revisión bibliográfica durante 1 mes en las bases de datos Pubmed, Lilacs y Central, estudios relacionados a la manipulación torácica alta en usuarios con cervicalgia mecánica en base a los criterios de elegibilidad de nuestra RS, Se buscó utilizando la estrategia de búsqueda sensible propuesta en el Handbook de la Cochrane.<sup>29</sup>

La búsqueda preliminar identificó 1.037 artículos, los cuales se revisaron minuciosamente en función del título y el resumen, filtrando por tipo de estudios “ECAS”, estudios solo en “humanos” y aspectos clínicos “tratamiento / terapia”, además de quedaron en 205, de los cuales se eliminaron los duplicados (187) y se seleccionaron 18 que eran potencialmente elegibles y al aplicar los criterios de selección, 13 estudios óptimos para su inclusión en esta RS., la Figura N.º 6 muestra el diagrama de flujo de las fases de la RS y los 5 artículos excluidos.<sup>72,73,74,75,76</sup>

- **DIAGRAMA DE FLUJO.**



## 5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS.

De los 13 ECAs seleccionados <sup>37-49</sup> (n = 823 usuarios), 2 artículos <sup>44,46</sup> se realizaron en usuarios con dolor subagudo (n = 114) y 11 artículos <sup>37-43,45,47-49</sup> se realizaron en usuarios con dolor crónico (n =709).

La terapia manual con empuje en columna torácica constó de empuje de columna torácica alta/superior <sup>37,40,41,43-49</sup> y de empuje de columna torácica media. <sup>38-40,42,44-49</sup>

En algunos ECAs la terapia manual con empuje de columna torácica fue acompañada y potenciada por sesiones de ejercicios activos de ROM de cuello en el hogar, <sup>40,44</sup> manipulación de columna cervical, <sup>40-43</sup> manipulación de columna cervicotorácica, <sup>41-43</sup> fisioterapia <sup>44-47</sup> y material educativo. <sup>45</sup>

La terapia manual con empuje en columna torácica alta fue comparada en cinco estudios<sup>37,38,43,49</sup> con placebo las cuales consistieron en una ejecución con mano abierta, donde se realizó movilización de columna torácica (técnica sin empuje vertebral). Un ECA realizó comparación entre dos terapias distintas de manipulación (técnica con empuje vertebral) de columna torácica,<sup>39</sup> en la que se realizó DTG (dog technique group) y TRG (toggle retrocess group). En un ECA se comparó con movilización de columna cervical (técnica sin empuje vertebral) más un programa de ejercicios activos de ROM cervical durante la sesión el que consistió en flexión activa de cuello más diez repeticiones de rotaciones bilaterales de cabeza.<sup>40</sup> En dos ECAs se comparó con manipulación (técnica con empuje vertebral) de columna cervical,<sup>41,42</sup> donde se realizó una manipulación cervical hacia izquierda y/o derecha según los hallazgos en base a la localización del dolor e hipomovilidad. Un ECA realizó comparación con movilización (técnica sin empuje vertebral) de columna cervical alta (C1-C2) en que se ejecutó una sobre presión unilateral izquierda durante 30 segundos y movilización de columna torácica superior (T1-T1) en que se ejecutó una sobre presión durante 30 segundos.<sup>43</sup> En un ECA se comparó con manipulación de columna cervical más ejercicios activos de ROM cervical.<sup>44</sup> En un ECA se comparó la intervención de fisioterapia (terapia infrarroja) más material educativo estandarizado.<sup>45</sup> Unos ECAs realizaron la comparación con fisioterapia con intervención de TENS (frecuencia de 100HZ/250ms por 20 minutos) más intervención de termoterapia superficial con luz infrarroja (lampara de 250W por 15 minutos) a 50 cms de distancia del cuello de usuario.<sup>46,47</sup>

Para las medidas de resultados de dolor cinco de los artículos incluidos utilizaron la escala de NRPS,<sup>40,43,44,47,48</sup> cuatro estudios utilizaron la escala VAS medida en cms.<sup>37,39,46,49</sup>

Para las medidas de resultado de discapacidad cinco estudios utilizaron NDI<sup>40,41,43,44,48</sup> y tres artículos utilizaron NPQ.<sup>45-47</sup>

[Escriba aquí]



Para las medidas de resultado de ROMs cervical cinco estudios<sup>41,43,46-48</sup> utilizaron el instrumento de rango del movimiento articular, goniómetro.

### **5.3 RESULTADO DE RIESGO DE SESGO.**

Entre los 13 ECAs<sup>37-49</sup> evaluados con la herramienta de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane, podemos generalizar en que mayormente se tiene un bajo riesgo de sesgo. Pasaremos a continuación a detallar el resultado de cada uno de los paper escogidos para esta RS respecto al riesgo de sesgo encontrado (figura 7).

Como se menciona más arriba, hay un predominio en el bajo riesgo de sesgo, en los que podemos mencionar 4 estudios en los que se pesquisó el total de dominios con bajo riesgo de sesgo.<sup>37,39,42,47</sup> Y aunque solo esos 4 artículos lograron bajo riesgo de sesgo por completo, podemos decir que, todos los ECAs analizados lograron un bajo riesgo de sesgo en los dominios 1 y 2 ya que todos se encuentran bien aleatorizados, con un claro orden de asignación y una estricta secuencia de ocultamiento. Donde algunos utilizaron un programa de computador, un evaluador externo, sobres sellados opacos o todas las anteriores.

Respecto al dominio 3, se analizó 4 de 13 estudios donde se les categorizó de riesgo poco claro de sesgo ya que, en el texto no se encuentra especificado con claridad el cegamiento de participantes, del personal o de ambos.<sup>38,40,43,44</sup> Siendo más común la falta de información respecto al personal que llevó a cabo las diversas etapas del estudio.

El dominio 4 es el que más estudios tiene con algún grado de riesgo, ya que de 13 ECAs escogidos 5 tienen categorización de riesgo poco claro de sesgo, donde no se

[Escriba aquí]

presenta la forma en que se sesgo a los evaluadores de resultados, por no haber seguridad de que no conocía el objetivo de las evaluaciones.<sup>41,44,45,48,49</sup>

En el dominio 5 se ven 9 estudios<sup>37-40,42,43,46,47,49</sup> con bajo riesgo de sesgo ya que todos los participantes completaron el estudio y no hubo pérdidas durante el seguimiento, no hubo cambios en los grupos del ensayo y no hubo eventos adversos importantes, mientras que encontramos 4 ECAs tienen un riesgo poco claro por no presenta información clara sobre las posibles pérdidas, ni la seguridad de que todos los participantes fueron analizados.<sup>41,44,45,48</sup> En cambio el dominio 6 solo tiene 2 estudios categorizados como riesgo poco claro de sesgo.<sup>44,48</sup> Por no especificar la forma en que se esperan los resultados de interés y hacer mención de un protocolo, ya que no se asegura la no selectividad de los resultados.

	Generación de la secuencia	Ocultamiento de la asignación	Cegamiento de los participantes y personal	Cegamiento de los evaluadores de los resultados	Datos de resultado incompleto	Notificación selectiva de los resultados
	<b>Dominio 1</b>	<b>Dominio 2</b>	<b>Dominio 3</b>	<b>Dominio 4</b>	<b>Dominio 5</b>	<b>Dominio 6</b>
Paulo Fernandes Pires, 2015						
Jaime Salom-Moreno, 2014						
Amaloha Casanova Méndez, 2014						
Michael Masaracchio, 2013						
Manuel Saavedra-Hernández, 2012						
Raquel Martínez-Segura, 2012						
James r. Dunning, 2012						
Emilio j. Puentedura, 2011						
Herman Mun Cheung Lau, 2010						
Javier gonzález-Iglesias, 2009						
Javier Gonzalez-Iglesias, 2009						
Joshua A Cleland, 2007						
Joshua A. Cleland, 2004						

**DIAGRAMA DE RIESGO DE SESGO. Figura 7.**

#### 5.4 RESULTADOS INDIVIDUALES.

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos en los estudios seleccionados por nuestra RS.

**Cleland y cols.**,<sup>49</sup> evaluaron los efectos inmediatos de la manipulación torácica en los niveles de dolor percibido en 36 usuarios que presentaban dolor de cuello, cuyo dolor es de carácter crónico ( $P= 460$ ) durante una intervención en 2 grupos. El experimental en el que se realizó una MT con empuje (mano pistola) y el grupo control al cual se realizó una MT sin empuje (mano abierta), especificando como medidas de resultados primarios a Vas para dolor. Interacción en el tiempo ( $P<.001$ ) lo que sugiere que los pacientes que recibieron manipulación de la columna torácica experimentaron mejoras inmediatas en el dolor en comparación con los pacientes en el grupo placebo. El cambio en el dolor en el grupo que recibió manipulación de la columna torácica fue de 15.5 mm (SD 7.7) mm (IC 95%: 11.8, 19.2), en comparación con un cambio en el grupo que recibió manipulación placebo de 4.2 mm (SD 4.6) (IC 95%: 1.9, 6.6) lo cual demuestra una intervención significativa.

Por otra parte, los autores concluyen que la manipulación de la columna torácica produce mejoras inmediatas en los niveles percibidos de dolor cervical en pacientes con dolor mecánico de cuello. Dada la preocupación con respecto a los riesgos de la manipulación de la columna cervical, tal vez la manipulación de la columna torácica es una alternativa razonable o un complemento a la manipulación y movilización cervical para maximizar el resultado del paciente a un nivel razonablemente bajo de riesgo.

Se necesitan más investigaciones para examinar los efectos a largo plazo de la manipulación de la columna torácica en los resultados centrados en el usuario y

determinar si existen subgrupos relevantes de pacientes con dolor cervical que pueden beneficiarse particularmente de las intervenciones de manipulación de la columna torácica.

**Cleland y cols.,**<sup>48</sup> evalúa los efectos a corto plazo de Movilización sin empuje versus Manipulación con empuje dirigido a la columna torácica en 60 usuarios con dolor de cuello de carácter crónico (P= 90), en el que se realizó 1 manipulación torácica alta y 1 manipulación torácica media ambas con empuje por 3 min por técnica. 10 repeticiones de 3 a 4 veces al día, al grupo experimental, mientras que al grupo control se le realizó movilización sin empuje por 3 min. 10 repeticiones de 3 a 4 veces al día. Utilizando de medidas de resultados primarios a NPRS para medir dolor ( $\bar{x}$ = 2.03), NDI para medir discapacidad percibida ( $\bar{X}$ = 10.03) y ROM del lado Izquierdo (P= 43) y del lado derecho (p=98).

Los autores concluyen que los sujetos que recibieron manipulación con empuje experimentaron mayores reducciones en la discapacidad, con una diferencia entre grupos del 10% (IC 95%: 5,3-14,7) y en el dolor, con una diferencia entre grupos de 2,0 (IC 95%: 1.4 -2.7). No hubo diferencias en las frecuencias, duraciones y tipos de efectos secundarios entre los grupos. Los resultados sugieren que los resultados de manipulación con empuje de la columna torácica son significativamente mayores reducciones a corto plazo en el dolor y la discapacidad que la movilización torácica sin empuje en personas con dolor de cuello.

**González y cols.,**<sup>47</sup> evaluó los efectos de una manipulación con empuje de la columna torácica incluida en un programa de electroterapia/térmica sobre dolor, discapacidad y rango de movimiento cervical en 45 usuarios con dolor agudo de cuello. Se realizó un programa de electroterapia que consiste en 6 sesiones de TENS (frecuencia 100 Hz; 20 min), termoterapia superficial (1 5 min) y el masaje del tejido blando en ambos grupos, El grupo experimental recibió también una manipulación

torácica vez a la semana durante 3 semanas consecutivas, mientras que el grupo control no recibió el procedimiento manipulador. Las medidas de resultado fueron medidas con NPSR para dolor ( $P < 0.001$ ), NPQ para discapacidad percibida ( $< 0.001$ ) y ROM con goniometría de rotación de lado izquierdo ( $P < 0.001$ ) y lado derecho ( $P < 0.001$ ). Según los autores se concluye que Los pacientes que recibieron manipulación torácica experimentaron mayores reducciones en el dolor de cuello, con una diferencia entre los grupos de 2,3 (IC 95%: 2 - 2,7) puntos en un 11-NPRS, y una discapacidad percibida con diferencias entre los grupos de 8,5 (IC 95%: 7,2 - 9,8) puntos. Además, los pacientes que recibieron manipulación torácica experimentaron mayores aumentos en los movimientos cervicales, 9,6 (CI 95%: 7,7 - 11.6) en la rotación derecha y 8.4 (IC 95%: 6.5 - 10.3) para la rotación izquierda.

Los autores concluyen que la inclusión de una manipulación torácica en un programa de electroterapia/térmica fue efectiva para reducir el dolor y la discapacidad del cuello y para aumentar la movilidad cervical activa en pacientes con dolor agudo en el cuello.

**González y cols.,**<sup>46</sup> evaluaron si la manipulación de la columna torácica para el manejo de 45 usuarios con dolor subagudo de cuello lograba resultados superiores en comparación con los que no reciben manipulación con empuje. Se asignaron aleatoriamente 2 grupos: un grupo control, que recibió terapia electro / térmica para 5 sesiones de tratamiento, y el grupo experimental, que recibió el mismo programa de terapia electro/térmica además de una manipulación con empuje en la columna torácica, una vez por semana durante 3 semanas consecutivas y luego se les hizo seguimiento de 2 y 4 semanas. Se midió dolor con EVA ( $X=16,8$   $SD=11,7-21,8$ ), NPQ para discapacidad ( $X=8.0$   $SD=5,8-10,2$ ) y Goniometría para ROM de rotación lado derecho ( $X=12,0$   $SD=9,2-14,7$ ) y lado izquierdo ( $X=8,4$   $SD=5,0-10,99$ ). Los efectos de la interacción grupo-por-tiempo fueron estadísticamente significativos para el dolor, la movilidad y la discapacidad ( $P < .05$ ), indicando mayores mejoras en

la manipulación del grupo para todas las medidas de resultado. Los usuarios que reciben la manipulación torácica experimentaron mayores mejoras en el dolor, sesión de tratamiento fina y en los períodos de seguimiento de 2 semanas y 4 semanas ( $P < .001$ ), con puntuaciones de mejoría del dolor en el grupo de manipulación de 16,8 mm y 26,5 mm mayor que los del grupo de comparación en los períodos de seguimiento de 2 y 4 semanas, respectivamente. El grupo experimental también experimentó significativamente mayores mejoras en la discapacidad con una diferencia entre los grupos de 8,8 puntos (CI 95%: 7,5 - 10,1;  $P < .001$ ) en la visita quinto y 8,0 puntos (IC 95%: 5,8 - 10,2; PAG. 001) a las 2 semanas de seguimiento.

Los autores concluyen que los resultados de la manipulación con empuje de la columna torácica dan beneficios clínicos superiores y que persisten más allá del período de seguimiento de 1 mes para los pacientes con dolor de cuello agudo. Los estudios futuros deben seguir investigando los efectos de la manipulación de la columna torácica empuje, en comparación con otras intervenciones de terapia física, en una población con cervicalgia mecánica.

**Lau y cols.,<sup>45</sup>** evaluó La efectividad de la manipulación torácica en 120 usuarios con dolor mecánico crónico de cuello, fueron asignados al azar en dos grupos: un grupo experimental que recibió TM y un grupo de control sin el procedimiento de manipulación. Ambos grupos recibieron terapia de radiación infrarroja (TIR) y un conjunto estándar de material educativo. TM y la TIR se les dio dos veces por semana durante 8 sesiones. Las medidas de resultado fueron medidas con NPRS para dolor de cuello, discapacidad cuello con NPQ y el ROM con goniometría. Estas medidas de resultado se evaluaron inmediatamente después de 8 sesiones de tratamiento, 3 meses y en 6 meses de seguimiento. Los pacientes que recibieron MT mostraron significación y mayor mejoría en la intensidad del dolor (pag  $\frac{1}{4}$  0,043), NPQ (pag  $\frac{1}{4}$  0,018), la rotación de cuello (pag  $\frac{1}{4}$  0,005). Todas estas mejoras se mantuvieron a los 6 meses de seguimiento. Este estudio muestra que TM fue eficaz

en la reducción de dolor de cuello, mejora de la disfunción y la postura del cuello y el rango de movimiento del cuello (ROM) para los pacientes con dolor de cuello mecánica crónica hasta un post-tratamiento medio-año.

**Puentedura y cols.,**<sup>44</sup> evaluaron Manipulación del empuje de la columna torácica versus manipulación del empuje de la columna cervical en 24 pacientes con dolor agudo de cuello Veinticuatro pacientes consecutivos, que presentaron a la terapia física con una queja principal de dolor de cuello y se reunieron 4 de 6 de los criterios de RCP para torácica TJM, fueron asignados aleatoriamente a 1 de 2 grupos de tratamiento. El grupo torácica recibido TJM torácica y un ejercicio cervical range of de movimiento (ROM) para las 2 primeras sesiones, seguido de un programa de ejercicio estandarizado durante 3 sesiones adicionales. El grupo cervical recibido TJM cervical y el mismo ejercicio ROM cervical para las 2 primeras sesiones, y el mismo programa de ejercicio dado al grupo torácica para los próximos 3 sesiones. Los pacientes que recibieron TJM en columna cervical demostraron una mayor mejora en el índice de discapacidad cervical (PAG •. 001) y la escala de calificación numérica del dolor (PAG •. 003) las puntuaciones en todos los períodos de seguimiento. También hubo una mejoría estadísticamente significativa en las creencias de evitación del miedo-cuestionario de actividad física subescala puntuación en todos los momentos de seguimiento para el grupo cervical (PAG •. 004). El número necesario a tratar para evitar un resultado global sin éxito fue de 1,8 en la semana 1, 1,6 a las 4 semanas, y 1,6 a los 6 meses.

Los autores concluyen que los pacientes con dolor de cuello que se reunió 4 de 6 de los criterios de RCP para un tratamiento exitoso del dolor de cuello con un TJM columna torácica demostraron una respuesta más favorable cuando el TJM fue dirigida a la columna cervical en lugar de la columna torácica. Los pacientes que reciben TJM columna cervical también demostraron un menor número de efectos secundarios transitorios.

**Dunning y cols.,**<sup>43</sup> estudiaron la comparación de los efectos a corto plazo de la manipulación de empuje superior a alta velocidad de baja amplitud cervical y torácica superior en la movilización sin empuje en 107 pacientes con dolor de cuello. Demostró que los pacientes con dolor de cuello mecánico que recibieron la combinación de la manipulación HVLA empuje cervical y torácica superior superior experimentaron significativamente ( $P < .001$ ) mayores reducciones de la discapacidad (50,5%) y el dolor (58,5%) que los del grupo de movilización sin empuje (12,8% y 12,6%, respectivamente) después del tratamiento. Además, el grupo de manipulación HVLA empuje tenía significativamente ( $P < .001$ ) mayor mejo en el rango de rotación pasiva C1-2 de movimiento y el rendimiento de los músculos flexores cervicales profundos en comparación con el grupo que recibió la movilización sin empuje. El número necesario a tratar para evitar un resultado infructuoso fue de 1,8 y 2,3 a las 48 horas de seguimiento, utilizando la calificación global del cambio y el índice de discapacidad cervical puntajes de corte, respectivamente.

Los autores concluyeron que la combinación de manipulación empuje cervical y torácica superior superior es apreciablemente más eficaz a corto plazo que la movilización sin empuje en paciente con dolor de cuello mecánico.

**Martínez y cols.,**<sup>42</sup> evaluaron los cambios inmediatos en la sensibilidad al dolor por presión generalizada, dolor de cuello y rango de movimiento cervical después de la manipulación de empuje cervical o torácica en pacientes con dolor de cuello mecánico crónico bilateral en la sensibilidad al dolor de la presión, dolor de cuello, y el rango de movimiento cervical. Se encontraron interacciones significativas en el modelo mixto de análisis de covarianza para el nivel de PPT (C5-6,  $P > .210$ ; epicóndilo lateral,  $P > .186$ ; músculo tibial anterior,  $P > .268$ ), la intensidad del dolor de cuello ( $P = .923$ ), o CROM (flexión,  $P = .700$ ; extensión,  $PAG = 0,387$ ; flexión lateral,  $P > .672$ ; rotación,  $P > .192$ ) como variables dependientes. Todos los grupos

[Escriba aquí]



mostraron cambios similares en PPT, dolor de cuello, y la CROM (todos,  $P < .001$ ). El género no influye en los efectos principales o los efectos de la interacción en el análisis de los resultados ( $P > .10$ ).

Los autores concluyen que los resultados del ensayo clínico aleatorizado en curso sugieren que la manipulación de empuje cervical y torácica inducir cambios similares en PPT, la intensidad del dolor de cuello, y la ROM en individuos con cervicalgia mecánica crónica bilateral. Sin embargo, los cambios en PPT y ROM eran pequeñas y no superan sus respectivos valores de cambio detectable mínimos. Además, dado que no se incluyó un grupo de control, no se puede descartar un efecto placebo de las intervenciones de empuje sobre los resultados.

**Saavedra y col.,<sup>41</sup>** Evaluaron dolor, discapacidad y gama de movimientos en usuarios con dolor crónico de cuello, para medir el efecto a corto plazo de la manipulación aislada de la columna vertebral cervical v/s la aplicación de una manipulación con empuje articular torácico de la unión cervico-torácica. 82 usuarios participaron en 2 grupos los cuales fueron asignados al azar a un grupo de manipulación de la columna cervical o un grupo de manipulación completa que recibió manipulaciones de la columna cervical, cervico-torácica y torácica, donde dolor se midió con escala numérica, la discapacidad con DNI y rango de movimiento cervical se recogieron con goniometría. Los resultados muestran que se encontró una interacción significativa para el DNI ( $P = 0.022$ ), pero no para el dolor de cuello ( $P = 0.612$ ): los pacientes en el grupo manipulador completo exhibieron una mayor reducción de la discapacidad que aquellos que recibieron la manipulación cervical sola, mientras que ambos grupos experimentaron disminuciones similares en el dolor de cuello. Los pacientes en ambos grupos experimentaron aumentos similares en el rango de movimiento cervical ( $P > 0.4$ ). No se observó ningún efecto de género ( $P > 0.299$ ).

Los autores determinaron que los pacientes con dolor de cuello mecánico crónico, la manipulación de la columna vertebral cervical y torácica conduce a una mayor reducción de la discapacidad en una semana que después de la manipulación de la columna vertebral cervical solo, mientras que los cambios en el dolor y la amplitud de movimiento no se ven afectadas de manera significativa.

## **5.5 SÍNTESIS DE RESULTADOS.**

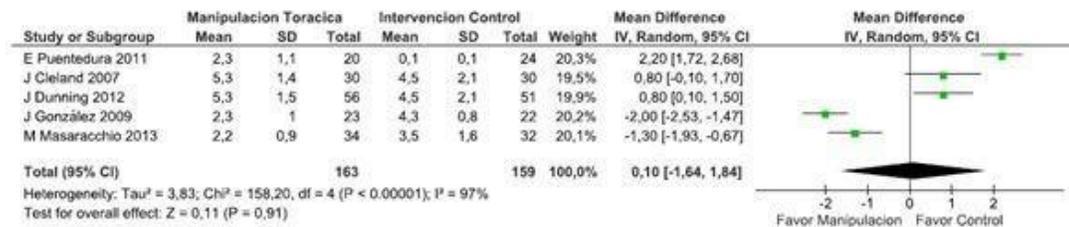
Analizando las medidas de resultados de cada estudio y viendo que eran clínicamente homogéneas se pudo combinar en un estimado puntual de 13 artículos.<sup>37-49</sup> Realizando así un meta-análisis de cada variable, las cuales medidas de dolor de

[Escriba aquí]

cuello dolor con VAS y NPRS. Discapacidad con NPQ y NDI, finalmente ROM cervical derecho e izquierdo con goniómetro.

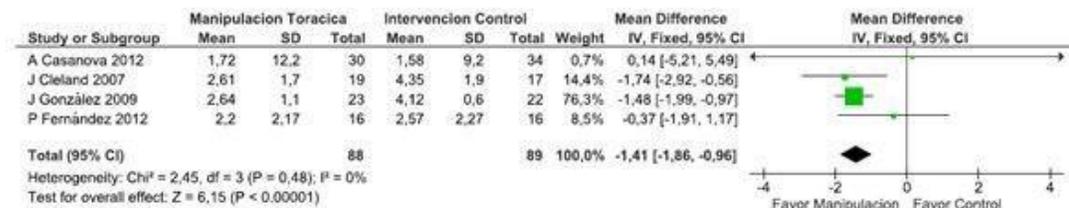
A continuación, se presentan los meta-análisis con sus respectivos análisis.

- DOLOR CON NRPS



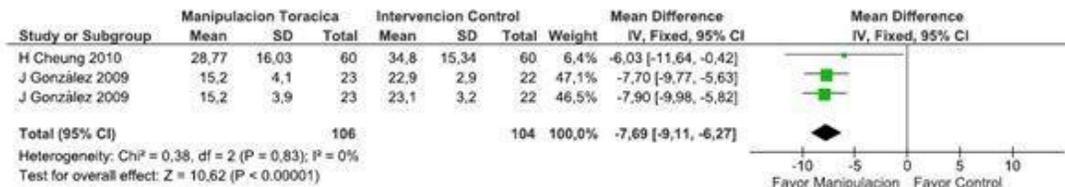
En los datos analizados para el dolor en con NRPS se obtuvo un resultado promedio del 97% para el tratamiento con manipulación torácica indicando una heterogeneidad importante en los datos revisados. Se obtuvo una diferencia media estandarizada promedio de 0.10. Dando un  $p > 0,05$  ( $p = 0,91$ ), es decir, un resultado que no es estadísticamente significativo.

- DOLOR CON EVA.



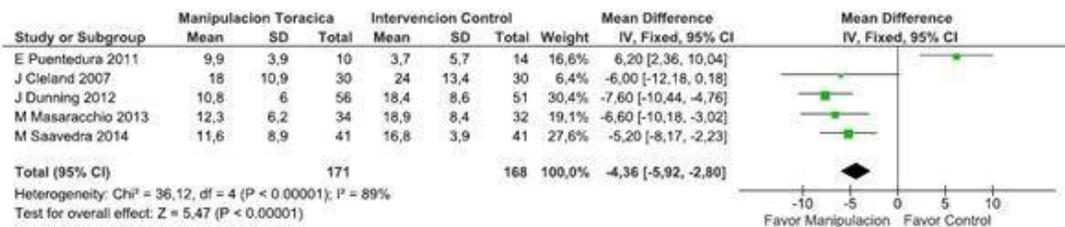
En los datos analizados para el dolor en con EVA se obtuvo un resultado promedio del 0% que indica que tiene una homogeneidad. Se obtuvo una diferencia media estandarizada promedio de 1,41. Dando un resultado total de  $p=0,00001$ , es decir, un resultado estadísticamente significativo.

- DISCAPACIDAD FUNCIONAL CON NPQ.



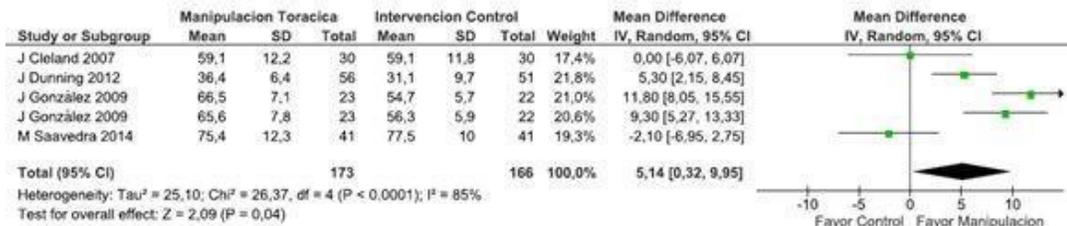
En los datos analizados para la discapacidad funcional con NPQ se obtuvo un resultado promedio del 0% que indica que no es aplicable para esta intervención. Se obtuvo una diferencia media estandarizada promedio de 7,69. Dando un resultado total de  $p=0,00001$ , es decir, un resultado estadísticamente significativo.

- DISCAPACIDAD FUNCIONAL CON NDI.



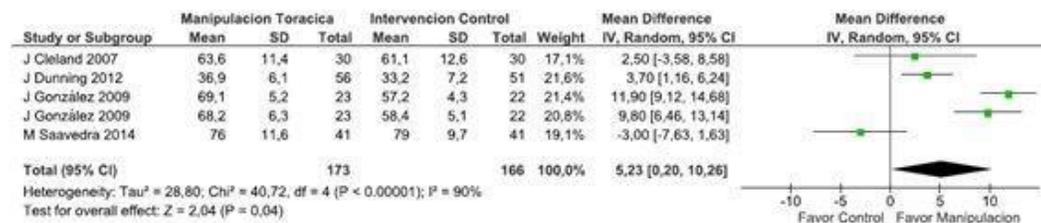
En los datos analizados para la discapacidad funcional con NDI se obtuvo un resultado promedio del 89% para el tratamiento con manipulación torácica indicando una heterogeneidad importante en los datos revisados. Se obtuvo una diferencia media estandarizada promedio de 4,36. Dando un resultado total de  $p=0,00001$ , es decir, un resultado estadísticamente significativo.

- RANGO ARTICULAR DERECHA CON GONIÓMETRO.



En los datos analizados para ROM derecha con goniometría se obtuvo un resultado promedio del 85% para el tratamiento con manipulación torácica indicando una heterogeneidad importante en los datos revisados. Se obtuvo una diferencia media estandarizada promedio de 5,14. Dando un  $p < 0,05$  ( $p=0,04$ ), es decir, un resultado estadísticamente significativo.

- RANGO ARTICULAR IZQUIERDO CON GONIÓMETRO.



[Escriba aquí]



En los datos analizados para ROM izquierdo con goniometría se obtuvo un resultado promedio del 90% para el tratamiento con manipulación torácica indicando una heterogeneidad importante en los datos revisados. Se obtuvo una diferencia media estandarizada promedio de 5,23. Dando un  $p < 0,05$  ( $p = 0,04$ ), es decir, un resultado estadísticamente significativo.

## 6. DISCUSIÓN.

La presente RS analizó la eficacia de la manipulación torácica alta en personas con cervicalgia mecánica y precisar los efectos de la intervención dividiendo a ésta en subgrupos según duración de efectos (corto, mediano y largo plazo) post intervención, según dosis (número de sesiones) y determinar diferencias en la efectividad de la intervención dependiendo del tiempo presentando la patología (aguda/ subaguda/ crónico).<sup>2,9,34,42,52</sup>

Unas RS previas, en que se evalúa el efecto de la manipulación de la espina torácica en usuarios con dolor de cuello, respalda la eficacia en la disminución inmediata en el dolor inespecífico, no se encontraron diferencias significativas en intervenciones de control para reducir dolor y discapacidad en los sujetos. No se describió posibles diferencias de la intervención dependiendo de la dosis, tipo de cervicalgia y tiempo de duración de los efectos positivos post intervención.<sup>9,34</sup>

La efectividad de la terapia manual en sujetos con cervicalgia ha demostrado un importante impacto en la demanda por parte de los usuarios al demostrar un efecto inmediato en la disminución del dolor de cuello, respaldándose a través de

[Escriba aquí]



numerosos ECAs y RS, <sup>9,34,56,57,58</sup> Sin embargo, se contradice en la baja recomendación de guías clínicas como tratamiento para este tipo de problemas. <sup>13</sup>

La terapia manual como intervención directa sobre la columna vertebral cervical conlleva a cierto tipo de riesgo potencial, asociado a la insuficiencia vertebral descrito como un riesgo extremadamente bajo, si es minuciosamente descartado mediante procedimientos de test específicos (Screening). Al considerar este riesgo se recomienda realizar intervenciones a distancia respecto al punto foco lesionado.

La terapia manual torácica alta es sugerida por diversos expertos clínicos debido a la relación biomecánica que existe entre la columna cervical y torácica actuando indirectamente sobre el foco de lesión a distancia. Lo que resulta en un efecto analgésico inmediato, disminución en la discapacidad y aumento de la movilidad.

El análisis de los ECAs presentadas anteriormente en este estudio, revelan que según dosis (número de intervenciones) los usuarios con cervicalgia mecánica sometidos a intervención de manipulación torácica de una sesión a comparación de quienes recibieron 2,5,6 u 8 sesiones No mostraron mayor diferencia, lo que nos hace deducir que no existe una relación directa en la cantidad de sesiones. Ya que en todos los resultados se encontró una mejora en el alivio del dolor, discapacidad y movilidad.

Dentro de los subgrupos de usuarios, clasificados según tipo de dolor por tiempo (agudo, subagudo y crónico), los resultados no variaron. Por lo que se necesitan estudios que a futuro detallen con mayor precisión la eficacia de la manipulación torácica según clasificación de cervicalgias mecánicas.

Según la evidencia recopilada en el presente estudio, la eficacia de la manipulación torácica en usuarios con cervicalgia mecánica, todos los sujetos sometidos a este tipo

de intervención mostraron una mejora inmediata en el alivio del dolor -medida con Escala Visual Análoga (EVA)- descrito como efectos a corto plazo. Sólo un ECA<sup>69</sup> refieren un efecto a mediano plazo, No encontraron ECAS y RS que describen el efecto a largo plazo. Se necesita realizar, a futuro, estudios que precisen con mayor detalle la duración de los efectos de la intervención de la manipulación de la columna torácica alta en usuarios con cervicalgia mecánica a mediano y a largo plazo.

## **7. CONCLUSIÓN.**

Dos estudios de buena calidad<sup>63,73</sup> compararon el uso de la intervención de movilización de la columna cervical con empuje torácico versus movilización de columna cervical sin empuje torácico. Ambos estudios refieren en sus resultados que el uso de empuje torácico conlleva mejoras inmediatas en los usuarios sobre la percepción del dolor, discapacidad y movilidad. Movilización de la columna torácica más uso de termo electroterapia vs sólo uso de termo electroterapia. Dos estudios de buena calidad compararon el uso de la intervención de la movilización de columna torácica alta más la intervención de termo electroterapia versus el uso de solo la termo electroterapia.<sup>71,72</sup> Ambos estudios refieren que, en el grupo experimental, los sujetos que recibieron una intervención completa, tuvieron mejores resultados en la disminución inmediata del dolor, discapacidad y movilidad. Movilización cervical con empuje de columna torácica más ejercicio de movimiento articular v/s movilización cervical si empuje de columna torácica y con ejercicio de movimiento articular. Este estudio de buena calidad.<sup>38</sup> Refiere en sus resultados que en ambos grupos (experimental y control) se obtuvieron mejoras inmediatas de corto y mediano plazo en mejoras en la percepción del dolor, disminución de la discapacidad y aumento de la movilidad. En el grupo que recibió la intervención completa se obtuvieron mejores resultados, pero sin mayor diferencia.

[Escriba aquí]



La evidencia más concluyente recomienda una aproximación multimodal usando ejercicios combinados con movilización y manipulación en sujetos con dolor crónico o subagudo. No resulta claro cuáles son las ventajas relativas de los diferentes tipos de ejercicio y a qué grupos de individuos se adaptan mejor.

La evidencia actual señala que la manipulación torácica alta, es más efectiva que el placebo, pero no son superiores a otras intervenciones. Se precisan de estudios con un mayor número de participantes y con una estandarización de sus características para poder desarrollar la manipulación torácica alta en el futuro.

## 8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Sepúlveda t. cervicalgia y Cervicobraquialgia en el adulto mayor. Rev. chilena reumatología, 2004, 20: 81 - 83.
2. Belén Díaz pulido. efectividad de la terapia manual frente al tens (estimulación eléctrica transcutánea del nervio) en el estado funcional de los usuarios con cervicalgia mecánica. u. de Alcalá. departamento de ciencias sanitarias y médico-sociales. 2011: 270
3. Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, Sopky BJ, Godges JJ, Flynn t. neck pain: a clinical practice guideline linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the american physical therapy association. j orthop sports phys ther 2008; 38: a1 - a34
4. Bronfort G, Evans R, Nelson B, Aker PD, Goldsmith CH, Vernon H. A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. spine 2001; 26: 788 - 799.
5. Palesa A. Huisman, Caroline M. Speksnijder & Anton de Wijer. The effect of thoracic spine manipulation on pain and disability in patients with non-specific neck pain: a systematic review. Disabil Rehabil, 2013; 35: 1677–1685
6. Manuel Saavedra H. Fisioterapia en la cervicalgia crónica. Manipulación vertebral y kinesiotaping. tesis Doctoral. 2012; 145
7. Ronald f. walser, meserve, thomas r. boucher. the effectiveness of thoracic spine manipulation for the management of musculoskeletal conditions: a systematic

- review and meta-analysis of randomized clinical trials. 2013; 10
8. Bronfort, G.; Haas, M.; Evans, R.; Leininger, B.; Triano, J. Effectiveness of manual therapies: the uk evidence report. *chiropr osteopat.* 2010 feb; 18
  9. Hurwitz, E.L.; Carragee, E.J.; Van der velde, G.; Carroll, L.J.; Nordin, M.; Guzman, J.; Peloso, P.M.; Holm, L.W.; Côté, P.; Hogg Johnson, S.; Cassidy, J.D.; Haldeman, S.; Bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *treatment of neck pain: noninvasive interventions. results of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. spine.* 2008 feb; 33: s123-s152.
  10. Sebastián Osorio González. guía de manejo cervicalgia. Hospital San Rafael 2013.01: 8.
  11. Dr. Tomás Rodelgo. Redacción onmeda revisión médica. Cervicalgia (dolor cervical), España. 19 de marzo de 2012. Disponible en: [www.onmeda.es/sintomas/dolor\\_cervical.html](http://www.onmeda.es/sintomas/dolor_cervical.html)
  12. Dr. Ricardo Plancarte Sánchez. Clínica del dolor y cuidados paliativos. México. Disponible en: [www.clinicadeldolorycuidadospaliativos.com/cervicalgia-df.html](http://www.clinicadeldolorycuidadospaliativos.com/cervicalgia-df.html).
  13. Haldeman, s.; Carroll, l.; classify, d.; Schubert, j.; Nygren, a. the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. executive summary. *eur spine j.* 2008; 17: s5-s7.
  14. Dra. catalina Williams de toro. manejo de cervicalgia en atención primaria. Disponible en: [www.medicinafamiliar.uc.cl/html/articulos/214.html](http://www.medicinafamiliar.uc.cl/html/articulos/214.html)

15. Mirallas Martínez, ja. efectividad de la terapia manual (manipulaciones y movilizaciones) en el dolor cervical inespecífico. evidencia científica. rehabilitación, 41: 81-7, 2007.
16. Meseguer Henarejos, B.; Medina I Mirapeix, F.; Canovas Gascón, J.J.; Esteban Argente, I.; Torres Vaquero, A.I.; Alcántara, F. Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo de la cervicalgia. Fisioterapia. 2000; (monográfico 2): 13 -32.
17. Guzman, J.; Haldeman, S.; Carroll, L.J.; Carragee, E.J.; Hurwitz, E.L.; Peloso, P.; Nordin, M.; Cassidy, D.; Holm, L.; Côté, P.; Van der velde, G.; Hogg Johnson, S. Clinical practice implications of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders: from concepts and findings to recommendations. spine. 2008 apr;17: s199 - s213.
18. Cristian Contador. Cervicalgia Laboral. Cervicalgia Laboral.20. Disponible en: [www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=443&edi=20&xit=cervical\\_gia-laboral](http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=443&edi=20&xit=cervical_gia-laboral)
19. Robert Maigne. Manipulaciones: columna vertebral y extremidades. Capitel Editores, 2005 - 145.
20. Norlander S, ste-Norlander U, Nordgren B. Mobility in the cervicothoracic motion segment: an indicative factor of musculoskeletal neck shoulder pain. Scand J Rehabil Med 1996; 28:183-92.
21. Pinzón Ríos ID. Cabeza hacia adelante: una mirada desde la biomecánica y sus implicaciones sobre el movimiento corporal humano. Rev. univ. ind. santander. salud 2015; 47: 75-83

22. Miguel Losada. Características de la cervicgia crónica. Centro Médico y de Rehabilitación Premium Madrid. Disponible en: [www.rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/miguel-losada/caracteristicas-de-la-cervicgia-cronica](http://www.rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/miguel-losada/caracteristicas-de-la-cervicgia-cronica)
23. Binder, A. Neck pain. *BMJ Clin Evid.* 2006 May; 11: 1103-1124.
24. R. Lomas Vega, M C. López Ruiz, C. Sanz Rubio, M P. Domínguez Oliván. Tratamiento manipulativo articular de columna cervical; 2000;22 :47-59
25. Joel G. Pickar. Neurophysiological effects of spinal manipulation. *Osteopatía Científica* 2011; 6:2-18.
26. Dra. M. T. Gallardo Rosas, Dra. M. T. González Rojas, Dra. A. M. Becerra Reus. Klgo. L. A. Espinoza Carrasco. Protocolo cervicgia. Minsal. Temuco, Chile. Mayo - junio 2011.
27. Giles LG, Muller R. Chronic spinal pain: a randomized clinical trial comparing medication, acupuncture, and spinal manipulation. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003; 28:1490-502.
28. Ferreira gonzález, g. Urrútia, p. A. Coello. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Rev esp cardiol.* 2011; 64:688-96 - vol. 64 núm.08.
29. Higgins JPT, Green S (editors), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*; Versión 5.1.0;2011; 639

30. Prof. Julio Sánchez Meca. Manual del programa revman 5.3. Dpto psicología básica y metodología, unidad de meta-análisis. Universidad de murcia. España. Noviembre 2015.
31. Gerard Urrútia, Xavier Bonfill. “Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metanálisis”. Elsevier.2010; 135: 507-11.
32. Côté, P.; Cassidy, D.; Carroll, L. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in saskatchewan adults. Spine. 1998; 23: 1689-98.
33. Chaitow L, Walker J. Patrones de Disfunción En: Aplicación clínica de las Técnicas Neuromusculares. Tomo I. 1ª Edición. México: Paidotribo; 2007: p.55-59.
34. Héctor Tarrío, Rehabilitación escapular: Dolor de cuello y hombros. Buena forma. Madrid, España. noviembre 17, 2014. Disponible en: [www.buenaforma.org/2014/11/17/rehabilitacion-escapular-dolor-de-cuello-y-hombros](http://www.buenaforma.org/2014/11/17/rehabilitacion-escapular-dolor-de-cuello-y-hombros)
35. Dres. José M<sup>a</sup> Gil Vicent y Francisco Colell Mitjans. Las Manipulaciones vertebrales en medicina ortopédica y manual: Tipos, finalidad y efectos.
36. Gross A, Langevin P, Burnie SJ, Bédard-Brochu MS, Empey B, Dugas E, Faber Dobrescu M, Andres C, Graham N, Goldsmith CH, Brønfort G, Hoving JL, Leblanc F. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. Cochrane database of systematic reviews 2015, issue 9. Art. No.: cd004249.

37. Paulo Fernandes Pires, PT, Amanda Carine Packer, PT, Almir Vieira Dibai Filho, PT, and Delaine Rodrigues Bigaton, PT, PhD. Immediate and short-term effects of upper thoracic manipulation on myoelectric activity of sternocleidomastoid muscles in young women with chronic neck pain: a randomized blind clinical trial. Universidad metodista de Piracicaba. São paulo, Brasil. Journal of manipulative and physiological therapeutics volume 38, issue 8 pages a1 - a4, 533 - 616 octubre 2015.
38. Jaime Salom-Moreno, PT, PhD, Ricardo Ortega-Santiago, PT, PhD, Joshua Aland Cleland, PT, PhD, Maria Palacios Ceña, PT, Sebastian Truyols-Domínguez, PT, PhD, and César Fernández De las Peñas, PT, PhD. immediate changes in neck pain intensity and widespread pressure pain sensitivity in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial of thoracic thrust manipulation v/s non-thrust mobilization. Universidad Camilo José Cela Madrid. Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, España. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics junio 2014.
39. Amaloha Casanova Méndez, Ángel Oliva Pascual Vaca, Cleofás Rodríguez Blanco, Alberto Marcos Heredia Rizo, Kristobal Gogorza Arroitaonandia, Ginés Almazán Campos. Comparative short-term effects of two thoracic spinal manipulation techniques in subjects with chronic mechanical neck pain: A randomized controlled trial. Madrid Osteopathic School, Madrid, España. Marzo 2014.
40. Michael Masaracchio, PT, PhD Joshua Cleland, PT, PhD Madeleine Hellman, PT, Edd Marshall Hagins, PT, PhD. Short Term Combined Effects of Thoracic Spine Thrust Manipulation and Cervical Spine Non-Thrust Manipulation in Individuals with Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. journal of orthopaedic & sports physical therapy. volume 43, number 3 march 2013.

Universidad de Long Island, Departamento de Fisioterapia, NY.

41. Manuel Saavedra-Hernández, Manuel Arroyo Morales, Irene Cantarero Villanueva, Carolina Fernández Lao, Adelaida M Castro Sánchez, Emilio J Puentedura and César Fernández De las Peñas. Short term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. Clin Rehabil 2013. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España.
42. Raquel Martínez Segura, PT, msc, Ana Isabel De la llave Rincón, PT, PhD, Ricardo Ortega Santiago, PT, PhD, Joshua A. Cleland, PT, PhD, César Fernández De las Peñas, PT, PhD. Immediate changes in widespread pressure pain sensitivity, neck pain, and cervical range of motion after cervical or thoracic thrust manipulation in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized clinical trial., volumen 42, número. 9, journal of orthopaedic & sports physical therapy. September 2012. Universidad rey Juan Carlos, España.
43. James R. Dunning, DpT, msc manip ther, faaompt, Joshua A. Cleland, PT, PhD, Mark A. Waldrop, DpT, cert smt cathy arnot, DpT, faaompt, ian young, PT, Dsc, michael turner, PT, faaompt, Gisli Sigurdsson, PT, msc manip. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. Journal of orthopaedic & sports physical therapy, volume 42, number 1. January 2012. Carolina del sur, Columbia, Sc.
44. Emilio J. Puentedura, PT, DpT, Merrill R. Landers, PT, dpt, Joshua A. Cleland, PT, PhD, Paul Mintken, PT, SpT, peter huijbregts, PT, DpT, Cesar Fernandez De las Peñas, PT, DO, PhD. Thoracic spine thrust manipulation versus cervical spine thrust manipulation in patients with acute neck pain: a randomized clinical trial. Journal of orthopaedic & sports physical therapy, volume 41, number 4,

april 2011. University of Nevada Las Vegas, school of allied health sciences, department of physical therapy, Las Vegas, nv.

45. Herman Mun Cheung Lau, Thomas Tai Wing Chiu, Tai-Hing Lam. The effectiveness of thoracic manipulation on patients with chronic mechanical neck pain e A randomized controlled trial. *Manual Therapy* Vol 16, 2011. Department of Rehabilitation Sciences, The Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Hong Kong.
46. Javier González Iglesias, pt, César Fernández De las Peñas, PT, PhD, Joshua A. Cleland, PT, PhD, María Del Rosario Gutiérrez Vega, PT. Thoracic spine manipulation for the management of patients with neck pain: a randomized clinical trial. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, volume 39, number 1. january 2009. Universidad rey Juan Carlos, Madrid, España.
47. Javier Gonzalez Iglesias, César Fernandez de las Peña, Joshua A. Cleland, Francisco Alburquerque Sendin, Luis Palomeque del Cerro, Roberto Méndez Sánchez. Inclusion of thoracic spine thrust manipulation into an electro therapy/thermal program for the management of patients with acute mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *Manual Therapy*, Vol 14. 2009. España.
48. Joshua A Cleland, Paul Glynn, Julie M Whitman, Sarah L, Eberhart, Cameron MacDonald and John D Childs. Short Term Effects of Thrust Versus Nonthrust Mobilization/Manipulation Directed at the Thoracic Spine in Patients with Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, Number 4, Volume 87, April 2007. Rehabilitation Services, Concord Hospital, Concord, NH; Newton Wellesley Hospital, Newton, Mass; Centennial Physical Therapy, Colorado Springs, Colorado; Groves Physical Therapy, St Paul, Minn; and Sharp HealthCare, San Diego, California.

49. Joshua A. Cleland, Maj. John D. Childsc, Meghann McRaed, Jessica A. Palmera, Thomas Stowell. Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized clinical trial. *Manual Therapy*, vol 10. 2005. the Physical Therapy Program Franklin Pierce College, 5 Chenell Drive, Concord, USA.
50. Medina I Mirapeix, F.; Montilla Herrador, J.; Meseguer Henarejos, A.B.; Escolar Reina, P.; Valera Garrido, J.F.; Jimeno Serrano, K. ¿Puede mejorarse la validez de los protocolos para el tratamiento fisioterápico en la cervicalgia? *fisioterapia*. 2007a; 29: 183-9
51. Roberto Hernández Sampieri. *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL;2010. Disponible en: [www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia20de%20la%20investigacion%205ta%20Edici3n.pdf](http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia20de%20la%20investigacion%205ta%20Edici3n.pdf)
52. D. José María Baydal Bertomeu. *Cinemática la columna cervical. Definición de patrones de movimiento para la valoración funcional en el síndrome del latigazo cervical*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales Instituto de Biomecánica de Valencia. Valencia, noviembre de 2012.
53. Kapandji, IA (1985). *Cuadernos de Fisiología articular: Tronco y Raquis*. Masson, México, 2a edición
54. White, A y Panjabi, M (1990). *Clinical Biomechanics of the Spine*. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2a edición

55. Biomecánica tronco y atm. Aula virtual, 2017. Escuela de Osteopatía de Madrid, España.3a edición; pág 38-45.
56. Martinez-Segura R, Fernandez-de-las-Peñas C, Ruiz-Sáez M, López-Jiménez C, Rodríguez-Blanco C. Immediate effects on neck pain and active range of motion after a single cervical high-velocity low-amplitude manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2006; 29:511–517.
57. González Iglesias, Fernández de las Peñas C, Cleland JA, Gutiérrez Vega del R. Thoracic manipulation for the management of patients with neck pain: a randomized clinical trial.; 2009; 39:20-7.
58. Merskey H, Bogduk N, et al, editores. Clasificación de las enfermedades crónicas dolor. Descripciones de síndromes de dolor crónico y definiciones de términos de dolor. Seattle: IASP Press; 1994. p. 11.
59. Organización Mundial de la Salud. Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud: CIF. Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, 2001.
60. Haldeman, S.; Carroll, L.; Cassify, D.; Schubert, J.; Nygren, A. The bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. Executive summary. *Eur spine j.* 2008; 17 (suppl 1): s5 - s7.
61. Fejer R, Ohm-Kyvik K, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J.* 2006; 15:834 - 48.

62. Fernández De las Peñas C, Hernández Barrera V, Alonso Blanco C, Palacios Ceña D, Carrasco Garrido P, Jiménez Sánchez S, cols. Prevalence of neck and low back pain in community dwelling adults in Spain: a population based national study. *Spine*. 2011;36: E213 - 9.
63. Picavet H, Van Gils H, Schouten J. Musculoskeletal complaints in the Dutch population. The Netherlands: RIVM (National Institute of Public Health and the Environment); 2000.
64. R. Ortega Santiago, R. Martínez Segura, A.I. de la Llave Rincón, J.D. Pérez Bruzón y C. Fernández de las Peñas. Efectos hipoalgésicos y de movilidad cervical tras la manipulación vertebral cervical o la manipulación vertebral dorsal en usuarios con cervicalgia mecánica subaguda: estudio piloto. *Clínica Fisioterapia Santiago Vila, San Fernando de Henares, España*. 24 de junio de 2011.
65. Enfermedades y salud. Cervicalgia mecánica: Qué es, síntomas, diagnóstico y tratamiento. 2 septiembre, 2016. Disponible en: [www.enfermedadesysalud.com/cervicalgia-mecanica-que-es-sintomas-diagnostico-y-tratamiento](http://www.enfermedadesysalud.com/cervicalgia-mecanica-que-es-sintomas-diagnostico-y-tratamiento).
66. Chaitow L, Walker J. Patrones de Disfunción En: *Aplicación clínica de las Técnicas Neuromusculares*. 1ª Edición México: Paidotribo; 2007: p.55 - 5
67. Vernon, H.; Humphreys, B.K. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized controlled trials of a single session. *J man manip ther*. 2008; 16: e42 - e52.
68. Medina i Mirapeixa, A B. Meseguer Henarejos, J. Montilla Herrador. Guidelines for clinical practice in the physiotherapy treatment and follow-up of mechanical

neck pain F.; Fisioterapia 2000;22 Supl 2:33-46.

69. Kenneth Brown, Tyler Luszeck, Skyler Nerdin, Jon Yaden, Jodi L. Young. The effectiveness of cervical versus thoracic thrust manipulation for the improvement of pain, disability, and range of motion in patients with mechanical neck pain. *Physical Therapy Reviews* 2014L. 19. 6. 12.
70. Diana Gregoletto, Cruz Miguel Cendán Martínez. Effects of spinal manipulation in patients with mechanical neck pain. *Coluna/Columna*. 2014;13(4):269-74.
71. Vernon H, Humphreys K, Hagino C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized clinical trials. *Manipulative Physiol Ther* 2007; 30:215 - 227.
72. Coca Villegas, Mauricio Sebastián. Tracción manual v/s tracción mecánica en el tratamiento de usuarios con cervicalgia que acuden al departamento de medicina física y rehabilitación IEES Ambato. Informe de investigación. Mayo 2015. 102
73. Arana E, Marti-Bonmati L, Molla E. Upper thoracic spine disc degeneration in patients with cervical pain. *Skeletal Radiol* 2004; 33:29 - 33.
74. Rotsalai Kanlayanaphotporn, PhD, Adit Chiradejnant, PhD, Roongtiwa Vachalathiti, PhD. The Immediate Effects of Mobilization Technique on Pain and range of motion in patients presenting with unilateral neck pain: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* Vol 90, February 2009. Thailand.
75. Anke Langenfeld, B. Kim Humphreys, Rob A. de Bie and Jaap Swanenburg. Effect of manual versus mechanically assisted manipulations of the thoracic spine in neck pain patients: study protocol of a randomized controlled

[Escriba aquí]



trial. Department of Physiotherapy, Balgrist University Hospital, Zurich, Switzerland. 2015.16:233

## **9. APÉNDICES Y ANEXOS.**

### **9.1 TABLAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ECAs.**

EFFECTOS INMEDIATOS DE LA MANIPULACIÓN TORÁCICA EN usuarios CON DOLOR DE CUELLO:  
UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO.

<b>Autor/ Año</b>	<b>Características Pacientes</b>	<b>Intervención</b>	<b>Medidas de Resultado</b>	<b>Resultados</b>
-------------------	--------------------------------------	---------------------	---------------------------------	-------------------

<p>*Joshua A. Cleland.</p> <p>*Maj. John D. Childs.</p> <p>*Meghann McRae.</p> <p>*Jessica A. Palmer.</p> <p>*Thomas Stowell</p> <p>*2004</p>	<p>Pacientes entre 18 y 60 años de edad con una queja primaria de dolor mecánico de cuello.</p> <p>N= 36</p> <p><u>Grupo Experimental:</u> N= 19 Edad: 36. Edad Promedio.</p> <p><u>Grupo Control:</u> N= 17 Edad: 35. Edad Promedio.</p>	<p>Los sujetos recibieron un empuje de la columna vertebral torácica o una movilización/manipulación sin empuje dependiendo del grupo de intervención al que pertenecieron, con una sesión de tratamiento cada grupo.</p> <p><u>Grupo Experimental:</u> Recibieron intervención de manipulación torácica dirigidas a las restricciones de movilidad segmentaria previamente identificadas. Para realizar la manipulación, la mano estabilizadora se colocó en el nivel inmediatamente caudal al nivel segmento restringido utilizando un "puño de pistola"</p> <p><u>Grupo Control:</u> Recibieron placebo en la manipulación torácica de la columna vertebral fueron colocados en la misma posición de colocación como usuarios en el grupo de manipulación, con la excepción del posicionamiento de la mano. Se colocó una "mano abierta" sobre las vértebras inferiores de la restricción segmentaria predeterminada.</p>	<p>El usuario fue invitado a reportar su nivel percibido de intensidad del dolor en el VAS después del tratamiento. Esta evaluación siempre se realizó dentro de los 5 min después de completar el tratamiento. Todos los sujetos fueron instruidos para contactar al investigador principal si experimentaron algún efecto secundario (dolor duradero más de 3 h). La intervención sirvió como la variable inter sujetos independiente y el tiempo (inicio e inmediatamente después del tratamiento) sirvió como el factor de medidas repetidas.</p>	<p>No se detectaron diferencias en las variables demográficas clave o los niveles basales de dolor y discapacidad entre los grupos al inicio del estudio (P4.05). El ANOVA de medidas repetidas demostró una interacción significativa en el tiempo de intervención (Po.001), lo que sugiere que los usuarios que recibieron manipulación de la columna torácica experimentaron mejoras inmediatas en el dolor en comparación con los usuarios en el grupo. Ningún sujeto en ninguno de los grupos contactó al investigador principal después de la finalización del estudio para informar cualquier</p>
---	---	--	---	--

[Escriba aquí]



				efecto secundario.
--	--	--	--	--------------------

EFFECTOS A CORTO PLAZO DE EMPUJE VERSUS MOVILIZACIÓN / MANIPULACIÓN SIN EMPUJE DIRIGIDA A LA COLUMNA TORÁCICA EN PACIENTES CON DOLOR DE CUELLO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Joshua Cleland. *Paul Glynn. *Julie. M. Whitman, *Sarah Eberhart. *Cameron MacDonald. *John D Childs. *2007	Los sujetos que tenían entre 18 y 60 años de edad y tenía una queja principal de dolor de cuello. N= 60 <u>Grupo Experimental:</u> N= 30 Edad: 43, 8 <u>Grupo Control:</u> N= 30 Edad: 42,7	Los sujetos recibieron un empuje de la columna vertebral torácica o una movilización/manipulación sin empuje. Los sujetos fueron reexaminados de 2 a 4 días después del examen inicial <u>Grupo Experimental:</u> Recibieron una movilización/ manipulación de empuje dirigida a la columna torácica superior y una movilización/ manipulación de empuje dirigida a la columna torácica media. El procedimiento de la parte superior de la columna torácica se administró primero y se realizó con el sujeto en posición supina. Con esta técnica, se instruyó al médico para que fijara el objetivo entre los segmentos T1 y T4. <u>Grupo Control:</u> Recibieron movilización/ manipulación sin empuje fueron colocados en la posición prona. El médico realizó un combate de 30 segundos de movilización/ manipulación sin empuje en el grado III o IV central posterior y posterior al empuje en el proceso espinoso T1. Este proceso fue continuado	Se realizaron ANOVAs separadas con discapacidad (NDI) y dolor (NPRS) como variables dependientes. Para cada ANOVA, la hipótesis de interés era la interacción bidireccional (tiempo de grupo).	Los sujetos que recibieron movilización/manipulación por empuje experimentaron mayores reducciones en la discapacidad, con una diferencia entre grupos del 10% (IC del 95%: 5,3 a 14,7) y dolor, con una diferencia entre grupos del 2%. Las diferencias demuestran que, en comparación con la movilización/manipulación de la columna torácica sin empuje, la movilización/manipulación de la columna torácica produce reducciones a corto plazo del dolor y la discapacidad en las personas con

[Escriba aquí]



		secuencialmente en dirección caudal hasta T6, para un tiempo de intervención total de aproximadamente 3 minutos.		dolor de cuello.
--	--	--	--	------------------

INCLUSIÓN DE LA MANIPULACIÓN DEL EMPUJE DE LA COLUMNA VERTEBRAL TORÁCICA EN UN PROGRAMA DE ELECTROTERAPIA/TERMAL PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DOLOR DE CUELLO MECÁNICO AGUDO: ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Javier González Iglesias.  *Cesar Fernandez de las Peñas.  * Joshua A. Cleland.  *Francisco Alburquerque Sendín.  *Luis Palomeque del Cerro.  *Roberto Méndez-Sánchez  *2009.	20 varones y 25 mujeres con dolor de cuello mecánica aguda. N= 45  <u>Grupo Experimental:</u> N= 23 Edad: 34  <u>Grupo Control:</u> N= 22 Edad: 34	Ambos grupos recibieron 6 sesiones de un programa estándar de electroterapia / térmica durante 3 semanas consecutivas. La manipulación de empuje torácica se aplica una vez por semana durante las 3 semanas consecutivas y sólo en el grupo experimental.  <u>Grupo Experimental:</u> Recibieron una manipulación de "distracción" de la columna torácica una vez por semana durante 3 semanas consecutivas. El usuario estaba sentado con los brazos cruzados sobre el pecho y las manos sobre los hombros. El terapeuta coloca su tórax superior al nivel de la columna vertebral torácica media del usuario y agarró los codos del usuario. Se realizaron un máximo de 2 intentos en cada usuario.  <u>Grupo Control:</u> Se aplicó termoterapia superficial y electroterapia de la siguiente manera: se aplicó una lámpara de infrarrojos (Philips System, 250 W), ubicada a 50 cm de distancia del cuello del usuario, durante 15 minutos. Después de la	El dolor de cuello se evaluó con una escala numérica de 11 puntos de la tasa de dolor (Jensen et al., 1999) (NPRS; rango 0 sin dolor, a 10 dolor máximo). La versión en español del NPQ se utilizó para evaluar el nivel percibido de discapacidad de los sujetos como resultado de su dolor de cuello. El rango de movimiento cervical fue evaluado con un goniómetro cervical. La movilidad del cuello se evaluó en una posición sentada relajada con los pies apoyados en el piso, las caderas y las rodillas colocadas a 90°, y los glúteos colocados en el respaldo de la silla. El goniómetro se colocó en la parte superior de la cabeza. Una vez colocado el goniómetro en posición neutral, se pidió al usuario que moviera la cabeza lo más lejos posible de manera estándar: hacia delante	Los resultados de nuestro estudio demostraron que los usuarios con dolor de cuello mecánica aguda que recibieron un programa de electroterapia /térmica, más la manipulación de empuje torácica experimentaron significativas ente una mayor reducción en el dolor y la discapacidad, así como un aumento de la movilidad cervical en comparación con un grupo que recibi

[Escriba aquí]

		<p>termoterapia superficial, se aplicó TENS (Uniphy phyaction 782) con una frecuencia de 100 Hz y 250 ms de estimulación durante 20 minutos utilizando dos electrodos de 4,6 cm colocados bilateralmente al proceso espinoso de la vértebra C7.</p>	<p>(flexión), hacia atrás (extensión), flexión lateral derecha, flexión lateral izquierda, rotación derecha y rotación izquierda. Se registraron tres ensayos para cada tipo de movimiento y se utilizó la media en el análisis.</p>	<p>ó electroterapia / térmi ca solamente.</p>
--	--	---	--	---

## MANIPULACIÓN DE LA COLUMNA TORÁCICA PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DOLOR DE CUELLO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO.

Autor/ Año	Características de Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Javier González Iglesias.  *César Fernández de las Peñas.  *Joshua A. Cleland.  *María del Rosario Gutiérrez Vega.  *2009	Pacientes con dolor de cuello mecánico de menos de 1 mes de duración.  Un grupo control, que recibió electroterapia/ terapia térmica para 5 sesiones de tratamiento, y el grupo experimental, que recibió el mismo programa de terapia electro-térmica además de una manipulación de la columna vertebral torácica una vez por semana durante 3 semanas consecutivas.  N= 45 (21 mujeres).  <u>Grupo Experimental:</u> N= 23 Edad:35  <u>Grupo Control:</u> N= 22 Edad: 34	Los individuos en ambos grupos de estudio recibieron 5 sesiones de tratamiento de un programa de terapia electro / térmica estándar durante un período de 3 semanas.  <u>Grupo Experimental:</u> Recibió terapia electro / térmica además de un empuje columna torácica la manipulación de una vez por semana durante 3 semanas consecutivas.  <u>Grupo Control:</u> Recibió terapia electrotérmica para 5 sesiones de tratamiento. Una lámpara de infrarrojos (250 W) situada a 50 cm del cuello del usuario se aplicó durante 15 minutos. Después de la terapia térmica superficial, se aplicó estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (Uniphy Phyaaction 782; Uniphy BV, Son, Holanda) a una frecuencia de 100 Hz (250	Para el dolor: Se utilizó una percepción de dolor en las 4 semanas de seguimiento como medida de resultado primaria en este ensayo. Se utilizó una escala analógica visual (VAS) para registrar el nivel de dolor del usuario al inicio del estudio, inmediatamente después de la sesión de tratamiento final, y en los períodos de seguimiento de 2 semanas y 4 semanas. EL rango de movimiento cervical se evaluó con el usuario sentado cómodamente en una silla con ambos pies apoyados en el suelo, caderas y rodillas colocadas en ángulos de 90 °, y las nalgas posicionada contra la parte posterior de la silla. El goniómetro se colocó en la parte superior de la cabeza.	Los resultados del estudio corroborar los hallazgos de otros que han informado de que la manipulación de empuje columna torácica puede dar lugar a mejoras en el dolor, rango de movimiento cervical, y discapacidad en una población de usuarios con dolor de cuello mecánico. Los resultados del análisis indicaron una interacción significantes grupo-por-tiempo para el dolor, lo que sugiere una mayor mejora en el grupo de manipulación.

[Escriba aquí]

		microsegundos) durante 20 minutos utilizando dos electrodos de 6 cm colocados bilateralmente a cada lado del proceso espinoso de la vértebra C7.		
--	--	--	--	--

LA EFECTIVIDAD DE LA MANIPULACIÓN TORÁCICA EN PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO MECÁNICO DEL CUELLO: UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Herman Mun Cheung Lau.  *Thomas Tai Wing Chiu.  *Tai-Hing Lam.  *2010	Pacientes de entre 18 y 55 años con un diagnóstico de cervicalgia mecánica durante más de 3 meses.  N= 120  <u>Grupo Experimental:</u> N= 60 Edad:18-55(44)  <u>Grupo Control:</u> N= 60 Edad: 19-55(43)	Los individuos de Ambos grupos recibieron terapia de radiación infrarroja (TIR) y un conjunto estándar de material educativo. La TM y la TIR se les dio dos veces por semana durante 8 sesiones.  <u>Grupo Experimental:</u> TM incluyendo 8 sesiones (2 / semana) de la terapia de radiación infrarroja. También se le dio un conjunto estándar de materiales educativos que ilustran la sencilla patología del dolor de cuello y consejos generales sobre el cuidado, ejercicios para el cuello esencialmente a la movilización del cuello activo. Contracción isométrica de los músculos del cuello para la estabilización que se extiende del trapecio superior y los músculos escalenos y el ejercicio de corrección postural.	Cada sujeto reportó su intensidad de dolor de cuello por la Escala de Clasificación del Dolor Numérico (NPRS) verbal (Jensen et al., 1986) (Escala: 0: sin dolor - 10: peor dolor), que fue el resultado primario, y completó dos grupos de cuestionarios [Northwick Park Questionnaire (NPQ) y SF36 Cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud.  Para las mediciones objetivas, la ROM cervical de los sujetos fue medida por la Unidad Multi-Cervical Hanoun (MCRU) (Chiu y Lo, 2002)	No hubo diferencias significativas en ninguno de los parámetros entre el grupo de control y el grupo TM.

[Escriba aquí]

		<p><u>Grupo Control:</u></p> <p>Recibió 8 sesiones (2 / semana) del mismo tratamiento TIR junto con el mismo conjunto de materiales educativos.</p>		
--	--	---	--	--

MANIPULACIÓN DE COLUMNA TORÁCICA CON EMPUJE VERSUS MANIPULACIÓN DE COLUMNA CERVICAL CON EMPUJE, EN PACIENTES CON DOLOR AGUDO EN EL CUELLO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Emilio Puentedura.  *Merrill Landers.  *Joshua A. Cleland.  *PaulMintken.  *Peter Huijbregts.  *Cesar Fernandez de las Peñas.  *2011	J.  R.  A.  N= 24  <u>Grupo Experimental:</u> N= 10 Edad: 33  <u>Grupo Control:</u> N= 14 Edad: 34	Ambos grupos de usuarios asistieron a sesiones de fisioterapia 3 veces durante la primera semana y 2 veces durante la segunda semana, para un total de 5 sesiones en un periodo de 2 semanas.  <u>Grupo Experimental:</u> usuarios que recibieron manipulación conjunta de empuje torácica (TJM) más un programa de ejercicios. Los usuarios de este grupo recibieron 3 técnicas diferentes de TJM de la columna torácica 1. Una fuerza de distracción de alta velocidad y rango medio a la columna vertebral media torácica en la parte inferior de la columna torácica en posición sentada. 2.-Una fuerza antero-posterior de alta velocidad, rango final, aplicada a través de los codos a la columna torácica superior en la columna vertebral media torácica en flexión cervico-torácica. 3. Fuerza antero-posterior aplicada a través de los codos sobre la columna torácica media en la parte inferior de la columna torácica inferior, en flexión cervico torácica).  <u>Grupo Control:</u> Durante las primeras 2 sesiones, los	Se realiza  ron ANOVAs  separadas  con  discapacidad  (NDI) y dolor  (NPRS) como  variable  dependiente.  Para medir la  intensidad del  dolor, se utilizó  una escala  numérica de 11  puntos de  clasificación del  dolor (NPRS),  yendo de 0 ("sin  dolor") a 10 ("el  peor dolor  imaginable"). A  los usuarios se  les pidió que  calificquen su  nivel actual de  dolor, y su peor  y menor  cantidad de  dolor en las 24  horas anteriores,  y se  promediaron las	Los resultados de este estudio muestra que los usuarios con dolor de cuello mecánico que se ajustan a la RCP para la manipulación del empuje torácico de la columna vertebral pueden demostrar mejores resultados generales con el TJM dirigido a la columna cervical en comparación con la columna torácica. Los usuarios del grupo cervical, en comparación con el grupo torácico, mostraron mejoras significativamente mayores en todas las medidas de resultado. Además, los usuarios en el grupo cervical de MTEJ experimentaron menos efectos secundarios transitorios después

[Escriba aquí]

		<p>usuarios del grupo cervical recibieron TJM cervical y realizaron el mismo ejercicio de ROM cervical de 3 dedos que el grupo torácico. Todos los usuarios en el grupo cervical recibieron la misma técnica de MTE de la columna cervical aplicada a ambos lados del cuello más un programa de ejercicios.</p>	<p>3 calificaciones para representar el nivel de dolor del usuario.</p>	<p>del tratamiento.</p>
--	--	---	---	-------------------------

MANIPULACIÓN DEL EMPUJE TORÁCICO SUPERIOR Y DE ALTAS CERVICALES VERSUS MOVILIZACIÓN SIN EMPUJE EN PACIENTES CON DOLOR DE CUELLO MECÁNICO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO MULTICÉNTRICO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*James R. Dunning. *Joshua A. Cleland. *Mark A. Waldrop. *Cathy Arnot. *Ian Young. *Michael Turner. *Gisli Sigurdsson *2012	Los usuarios tenían que presentar una queja primaria de dolor de cuello (definido como dolor en la región entre la línea nucal superior y el primer proceso espinoso torácico) de cualquier duración, para estar entre los 18 y 70 años de edad, y tener un Índice de Discapacidad del Cuello (NDI) de 20% o mayor (10 puntos o más en una escala de 0 a 50). N= 107 <u>Grupo Experimental:</u> N= 56 Edad: 41 <u>Grupo Control:</u> N= 51 Edad: 42	Los usuarios de ambos grupos fueron tratados durante una sesión y luego regresaron 48 horas después para completar las mediciones de resultado. El programa de tratamiento consistió en 2 componentes: (1) manipulación de empuje de HVLA para altas cervicales y altas torácicas o movilización de las altas cervicales y altas torácicas sin empuje, y (2) asesoramiento para mantener la actividad habitual dentro de los límites del dolor. <u>Grupo Experimental:</u> Se realizó una única manipulación de empuje de HVLA dirigida a la columna cervical superior (C1-2) con el supino del usuario. Se realizó una única manipulación de empuje de HVLA dirigida bilateralmente a la columna superior torácica (T1-2), con el usuario supino. <u>Grupo Control:</u> Se realizó la movilización sin empuje dirigida a la columna vertebral de altas cervicales	Los usuarios completaron el Índice de Discapacidad del Cuello, la escala numérica de clasificación del dolor, la prueba de flexión-rotación para la medición del rango de rotación pasiva C1-2 del movimiento, y la prueba de flexión cráneo-cervical para la medición del desempeño del motor flexor cervical profundo.	El ANOVA 2 x 2 demostró que los usuarios con dolor de cuello mecánico que recibieron la combinación de la manipulación por empuje de HVLA de altas cervicales y torácico superior experimentaron significativamente (P<. 001) mayores reducciones en la discapacidad (50,5%) y el dolor (58,5%) que los del grupo de movilización sin empuje (12,8% y 12,6%, respectivamente) después del tratamiento. Además, el grupo de manipulación de empuje HVLA tuvo significativamente (P<. 001) una mejoría mayor, tanto en el rango de rotación pasiva C1-C2 del movimiento como en el rendimiento motor

[Escriba aquí]

		<p>(C1-2), con el usuario propenso. Este mismo procedimiento se repitió durante un período de 30 segundos hasta la articulación atlanto-axial derecha. Se realizó la movilización sin empuje dirigida a la parte superior de la columna torácica (T1-2), con el usuario en prono.</p>		<p>de los músculos flexores cervicales profundos, en comparación con el grupo que recibió movilización sin empuje.</p>
--	--	---	--	--

CAMBIOS INMEDIATOS EN LA SENSIBILIDAD AL DOLOR POR PRESIÓN EXTENDIDA, DOLOR DE CUELLO, Y RANGO CERVICAL DE MOVIMIENTO DESPUÉS DE LA MANIPULACIÓN POR EMPUJE CERVICAL O TORÁCICO EN PACIENTES CON DOLOR MECÁNICO CRÓNICO BILATERAL DEL CUELLO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Raquel Martínez Segura.  *Ana Isabel de la llave Rincón.  *Ricardo Ortega-Santiago. *Joshua A. Cleland.  *César Fernández de las Peñas.  *2012	Individuos con dolor de cuello mecánico crónico bilateral referido por su médico de atención primaria a terapia física.  N= 90  Grupo asignado a la manipulación cervical del lado derecho. N= 29 Edad: 35  Grupo asignado a manipulación cervical en el lado izquierdo. N= 28 Edad: 36  Grupo asignado a la manipulación torácica. N= 33 Edad: 38	Noventa usuarios (51% mujeres) fueron asignadas aleatoriamente de a 1 a 3 grupos: manipulación de empuje cervical a la derecha, manipulación de empuje cervical a la izquierda, o manipulación de empuje torácico.  *Asignado a la manipulación cervical del lado derecho: Los usuarios asignados al grupo de manipulación cervical recibieron la misma técnica de empuje de la columna cervical aplicada al lado derecho o izquierdo del cuello.  *Asignado a manipulación cervical en el lado izquierdo: Los usuarios asignados al grupo de manipulación cervical recibieron la misma técnica de empuje de la columna cervical aplicada al lado derecho	Sensibilidad al dolor por presión extendida. PPT. con alómero de presión mecánica. Como medida de resultado secundario, los participantes calificaron la intensidad de su dolor cervical en reposo en una escala numérica de 11 puntos (0-10, con 0 como ningún dolor y 10 como dolor máximo). La otra medida de resultado secundaria fue CROM, que se evaluó con un dispositivo CROM (Performance Attainment Associates, St Paul, MN).	Los resultados del actual ensayo clínico aleatorizado sugieren que la manipulación cervical y torácica de empuje induce cambios similares en la TPP, la intensidad del dolor cervical y la CROM en individuos con dolor bilateral crónico de cuello. Sin embargo, los cambios en PPT y CROM fueron pequeños y no superaron sus respectivos valores mínimos de cambio detectables. Además, debido a que no se incluyó un grupo de control, no se puede descartar un efecto placebo de las intervenciones de empuje sobre los resultados.

[Escriba aquí]

		<p>o izquierdo del cuello.</p> <p>*Asignado a la manipulación torácica: Se aplicó un empuje anterior y posterior de alto rango, de alta velocidad, a través de los codos a la columna torácica superior en la columna vertebral media torácica en flexión cérico torácica.</p>		
--	--	--	--	--

[Escriba aquí]



A CORTO PLAZO DE LA MANIPULACIÓN DE LA ARTICULACIÓN CON EMPUJE ESPINAL EN PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO DE CUELLO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas Resultado	de Resultados
------------	------------------------------	--------------	----------------------	------------------

<p>*Manuel Saavedra Hernández.</p>	<p>Pacientes con una queja primaria de dolor bilateral</p>	<p>Se asignó aleatoriamente a los usuarios para que recibiera sólo</p>	<p>Se utilizó ANOVA modelo mixto separado para examinar los efectos</p>	<p>Los resultados mostraron que la aplicación de la manipulación de la articulación cervical de empuje sola fue igualmente efectiva para reducir el dolor cervical y mejorar el rango de movimiento cervical, así como la aplicación de la manipulación de la articulación cervical de empuje combinada con la unión cervico-torácica y la manipulación de la articulación torácica de empuje en usuarios con dolor crónico mecánico del cuello. Además, los usuarios que recibieron la combinación completa de la manipulación de la articulación de empuje espinal mostraron una mayor reducción de la discapacidad auto-informada que los que recibieron la manipulación de la articulación de empuje de la columna cervical sola.</p>
<p>*Manuel Arroyo-Morales</p>	<p>crónico de cuello que fueron referidos a terapia física.</p>	<p>manipulación de la articulación cervical de empuje (grupo manipulador cervical) o varias intervenciones de manipulación (grupo manipulador completo)</p>	<p>del tratamiento sobre el dolor de cuello y la discapacidad auto-informada como variables dependientes.</p>	
<p>*Irene Cantarero Villanueva.</p>	<p>N= 82</p>	<p>.</p>		
<p>*Carolina Fernández Lao.</p>	<p><u>Grupo Experimental:</u> N= 41 Edad: 45</p>	<p>.</p>	<p><u>Grupo Experimental:</u></p>	
<p>*Adelaida M Castro Sánchez.</p>	<p><u>Grupo Control:</u> N= 41 Edad: 44</p>	<p>Recibieron tres técnicas de manipulación de la articulación de empuje dirigidas a la columna cervical, la unión cervico-torácica y la región superior de la columna torácica.</p>	<p><u>Grupo Control:</u></p>	
<p>*Emilio J Puentedura.</p>	<p></p>	<p>Los usuarios recibieron sólo manipulación de la articulación con empuje de la columna cervical</p>		
<p>*César Fernández de las Peñas</p>	<p></p>	<p></p>		
<p>*2014</p>	<p></p>	<p></p>		

A CORTO PLAZO DE LA MANIPULACIÓN COMBINADA DE EMPUJE DE LA COLUMNA TORÁCICA Y MANIPULACIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL SIN EMPUJE EN INDIVIDUOS CON DOLOR DE CUELLO MECÁNICO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIO SUPLEMENTARIO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Michel Masaracchio.  *Joshua Cleland.  *  Madeleine Hellman.  *Marshall Higgins.  *2013	Participantes con dolor de cuello mecánico fueron asignados al azar.  N= 66  Grupo Experimental: N= 34 Edad: 30  Grupo Control: N= 32 Edad: 34	Ambos grupos recibieron 2 sesiones de tratamiento de manipulación de la columna cervical sin empuje y un programa de ejercicios caseros que consistió en ejercicios activos de rango de movimiento  <u>Grupo Experimental:</u> Recibió manipulaciones de columna cervical y manipulaciones adicionales de empuje de la columna torácica más un programa de ejercicios activos de rango de movimiento.  <u>Grupo Control:</u> Recibió manipulaciones de columna cervical y un programa de ejercicios activos de rango de movimiento.	Se recolectaron en la línea de base y en un seguimiento de una semana, e incluyeron la escala numérica de clasificación del dolor, el Índice de discapacidad del cuello y la clasificación global del cambio.	Las personas con dolor de cuello que recibieron una combinación de manipulación por empuje de la columna vertebral torácica y manipulación de la columna cervical sin empuje más los ejercicios, demostraron mejores resultados generales a corto plazo en la escala numérica de clasificación del dolor, el Índice de discapacidad del cuello y la clasificación global del cambio.

COMPARATIVOS A CORTO PLAZO DE DOS TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN ESPINAL TORÁCICA EN SUJETOS CON DOLOR MECÁNICO CRÓNICO DE CUELLO: ENSAYO CONTROLADO ALEATORIO.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Amaloha Casanova Méndez  *Ángel Oliva Pascual Vaca.  *Cleofás Rodríguez-Blanco.  *Alberto Marcos Heredia Rizo.  *Kristobal Gogorza Arroitaonandia.  *Ginés Almazán Campos.  *2014	Sujetos con dolor de cuello.  N= 64  Dog-technique group (DTG)  N= 30 Edad: 37  Toggle-recoil group (TRG)  N= 34 Edad: 37	En cada participante se realizó una sola maniobra de TSM.  El tiempo estimado para la intervención fue de aproximadamente 2 minutos en cada grupo.  <u>Dog-technique group (DTG):</u> El sujeto estaba en posición supina con los brazos cruzados sobre el pecho. La mano derecha del terapeuta se puso en contacto con los procesos transversales bilaterales de T4. La otra mano fue colocada contra los codos del sujeto y agregó flexión y movimientos posteriores de deslizamiento para reducir la holgura. El espacio inferior al proceso xifoideo del terapeuta fue utilizado como área de contacto contra los codos del usuario. Se produjo un empuje de alta velocidad y baja amplitud en la dirección anterior y posterior a medida que el sujeto exhalaba.  <u>Toggle-recoil group (TRG):</u> Con el participante acostado boca abajo, la técnica fue realizada según lo modificado	El umbral de dolor por presión (PPT) es la cantidad mínima de presión necesaria para provocar molestias o dolor (Fischer, 1987). Para medir el PPT, se utilizó un algómetro de presión analógico (Baseline, FEI Inc., White Plains, NY, EUA).  * La movilidad cervical se midió utilizando la herramienta (CROM-Dispositivo) Cervical Range of Motion Basic (CROM-Device) (Performance Attainment Attainment).  Dolor de cuello auto-perceptible se evaluó con una Escala Analógica Visual (VAS). El SVA se considera un método eficaz, sensible, fácil de usar y reproducible para evaluar el dolor agudo y crónico (Carlsson, 1983) y detectar	Ambas técnicas TSM mejoraron la movilidad del cuello, el dolor y la mecanosensibilidad, con significación estadística intragrupo en todas las variables de resultado sólo para el TRG. El estudio no mostró diferencias mayores o clínicas entre los grupos, excepto por resultados ligeramente mejores en el TRG para la rotación izquierda, extensión y flexión lateral derecha.

		<p>por McTimoney (Colloca et al., 2009). El terapeuta cruzó sus antebrazos y se puso en contacto con los procesos transversales de T4 con los huesos pisiformes para asegurar un contacto específico. Mientras el sujeto exhalaba, el terapeuta dio un impulso posterior para lograr el empuje articular.</p>	<p>cambios inmediatos y clínicamente relevantes en la percepción del dolor (Bird y Dickson, 2001). Se preguntó al sujeto sobre el nivel actual de dolor en posición de reposo.</p>	
--	--	---	--	--

[Escriba aquí]



CAMBIOS INMEDIATOS EN LA INTENSIDAD DEL DOLOR DE CUELLO Y SENSIBILIDAD GENERALIZADA AL DOLOR POR PRESIÓN EN PACIENTES CON DOLOR DE CUELLO MECÁNICO CRÓNICO BILATERAL: UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO DE MANIPULACIÓN TORÁCICA DE EMPUJE VERSUS MOVILIZACIÓN SIN EMPUJE.

Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas Resultado	de Resultados
------------	---------------------------	--------------	-------------------	---------------

<p>*Jaime Salo m Moreno.</p> <p>*Ricardo Ortega Santiago.</p> <p>*Joshua Aland Cleland.</p> <p>*Maria Palacios Ceña.</p> <p>*Sebastián Truyols-Domín guez.</p> <p>*César Fernández de las Peñas.</p> <p>*2014</p>	<p>Personas con dolor de cuello idiopático mecánico crónico bilateral del cuello remitido. Los usuarios fueron incluidos si mostraron lo siguiente: síntomas de dolor de cuello de naturaleza mecánica, edad de 18 a 60 años, síntomas bilaterales y síntomas durante al menos 6 meses de duración.</p> <p>N= 52</p> <p><u>Grupo Experimental:</u> N= 27 Edad: 32</p> <p><u>Grupo Control:</u> N= 25 Edad: 34</p>	<p>Una sesión de tratamiento más una semana de seguimiento de ambos grupos.</p> <p><u>Grupo Experimental</u> : Manipulación de empuje de la columna vertebral torácica media. Se aplicó un empuje anteroposterior de alto rango y alta velocidad, aplicado a través de los codos a la espina media torácica. Los usuarios estaban en posición supina con las extremidades superiores cruzadas sobre el pecho y las manos colocadas sobre el hombro opuesto.</p> <p><u>Grupo Control:</u> Movilización sin empuje de la columna vertebral torácica media. Los usuarios recibieron ataques de 20 segundos de grado III a IV de movilización central posterior-anterior sin empuje del proceso espinoso T3 a T6, para un tiempo de intervención total de aproximadamente 2 minutos.</p>	<p>La medida de resultado primaria en este ensayo fue la PPT, definida como la cantidad de presión aplicada para que la sensación de presión cambie primero al dolor. Se utilizó un algómetro electrónico (Somedic AB, Farsta, Suecia) para medir los niveles de PPT. El resultado secundario fue la intensidad del dolor de cuello. Los participantes calificaron la intensidad de su dolor de cuello en reposo en una Escala de Índice de Dolor Numérico de 11 puntos (0: ningún dolor, 10: dolor máximo).</p>	<p>Los resultados sugieren que la manipulación por empuje torácico y la movilización sin empuje inducen cambios similares en la TPP generalizada en individuos con dolor de cuello mecánico; sin embargo, los cambios fueron clínicamente pequeños. También se encontró que la manipulación torácica de empuje fue más efectiva que la movilización torácica sin empuje para disminuir la intensidad del dolor de cuello en los usuarios con dolor de cuello mecánico crónico bilateral.</p>
---	---	--	--	--

EFFECTOS INMEDIATOS Y A CORTO PLAZO DE LA MANIPULACIÓN TORÁCICA SUPERIOR SOBRE LA ACTIVIDAD MIOELÉCTRICA DE LOS MÚSCULOS ESTERNOCLEIDOMASTOIDEOS EN MUJERES JÓVENES CON DOLOR CRÓNICO DE CUELLO: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO Y CIEGO.

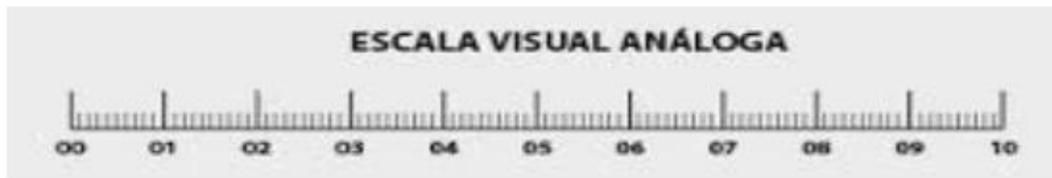
Autor/ Año	Características Pacientes	Intervención	Medidas de Resultado	Resultados
*Paulo Fernandes Pires.  *Amanda Carine Packer.  *Almir Vieira Dibai Filho.  *Delaine Rodrigues Bigaton.  *2015	Mujeres con dolor de cuello crónico. N= 32  <u>Grupo Experimental:</u> N= 16 Edad: 23  <u>Grupo Control:</u> N= 16 Edad: 26	La técnica duró 2 minutos en cada grupo.  <u>Grupo Experimental:</u> Fue sometido a la manipulación de la columna torácica superior, que se aplicó inmediatamente debajo de la primera vértebra torácica (T1). El terapeuta colocó una mano estabilizadora en una empuñadura de pistola inmediatamente debajo de T1.  <u>Grupo Control:</u> Los voluntarios en el grupo de placebo fueron colocados en la misma posición, excepto que la mano del terapeuta estaba abierta y no en la empuñadura de la pistola	La intensidad del dolor de cuello se evaluó en reposo mediante una escala analógica visual. Las comparaciones de los datos se realizaron mediante el análisis repetido de dos vías de la varianza con la corrección de Bonferroni. El nivel de significación se fijó en P b. 05.	No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los análisis intragrupo o inter-grupo de los grupos experimentales y placebo con respecto a la actividad mioeléctrica de los músculos cervicales o la intensidad del dolor de cuello en reposo en las evaluaciones post-intervención inmediatas o a corto plazo.

[Escriba aquí]

## 9.2 HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DE VARIABLES

### DOLOR

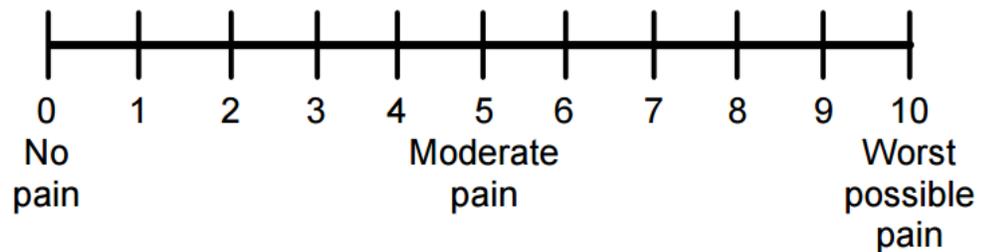
#### VAS



No dolor

Peor dolor  
imaginable

#### NPRS



NDI

<b>0-4 puntos</b>	<b>0 - 8%</b>	<b>sin discapacidad</b>
<b>5-14 puntos</b>	<b>10 - 28%</b>	<b>discapacidad leve</b>
<b>15-24 puntos</b>	<b>30-48%</b>	<b>discapacidad moderada</b>
<b>25-34 puntos</b>	<b>50 - 64%</b>	<b>discapacidad severa</b>
<b>35-50 puntos</b>	<b>70-100%</b>	<b>incapacidad completa</b>

NPQ

**Section 1 – Pain intensity**

- 0 p. I have no pain at the moment.
- 1 p. The pain is very mild at the moment.
- 2 p. The pain is moderate at the moment.
- 3 p. The pain is fairly severe at the moment.
- 4 p. The pain is very severe at the moment.

**Section 2 – Personal care**

- 0 p. I can look after myself normally without causing extra pain.
- 1 p. I can look after myself normally but it causes pain.
- 2 p. It is painful to look after myself and I am slow and careful.
- 3 p. I need some help but manage most of my personal care.
- 4 p. I need help everyday in most aspects of self-care.

**Section 3 – Lifting**

- 0 p. I can lift heavy weights without extra pain.
- 1 p. I can lift heavy weights but it gives extra pain.
- 2 p. Pain prevents me from lifting heavy weights from the floor, but I can manage if they are conveniently positioned.
- 3 p. Pain prevents me from lifting heavy weights but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned.
- 4 p. I can lift only very light weights.

**Section 4 – Reading**

- 0 p. I can read as much as I want with no pain in my neck.
- 1 p. I can read as much as I want with slight pain in my neck.
- 2 p. I can read as much as I want with moderate pain in my neck.
- 3 p. I cannot read as much as I want because of moderate pain in my neck.
- 4 p. I can hardly read at all because of severe pain in my neck.

**Section 5 – Headaches**

- 0 p. I have no headaches at all.
- 1 p. I have slight headaches, which come infrequently.
- 2 p. I have moderate headaches, which come frequently.
- 3 p. I have severe headaches, which come frequently.
- 4 p. I have headaches almost all the time.

**Section 6 – Concentration**

- 0 p. I can concentrate fully when I want to with no difficulty.
- 1 p. I can concentrate fully when I want to with slight difficulty.
- 2 p. I have a fair degree of difficulty in concentrating when I want to.
- 3 p. I have a lot of difficulty in concentrating when I want to.
- 4 p. I have a great deal of concentrating when I want to.

**Section 7 – Work**

- 0 p. I can do as much work as I want to.
- 1 p. I can only do my usual work, but no more.
- 2 p. I can do most of my usual work, but no more.
- 3 p. I cannot do my usual work.
- 4 p. I can hardly do any work at all.

**Section 8 – Driving**

- 0 p. I can drive my car without any neck pain.
- 1 p. I can drive my car as long as I want with slight pain in my neck.
- 2 p. I can drive my car as long as I want with moderate pain in my neck.
- 3 p. I cannot drive my car as long as I want because of moderate pain in my neck.
- 4 p. I can hardly drive at all because of severe pain in my neck.

**Section 9 – Sleeping**

- 0 p. I have no trouble sleeping.
- 1 p. My sleep is slightly disturbed (less than 1 hr. sleeplessness).
- 2 p. My sleep is mildly disturbed (1-2 hrs. sleeplessness).
- 3 p. My sleep is moderately disturbed (2-3 hrs. sleeplessness).
- 4 p. My sleep is greatly disturbed (3-5 hrs. sleeplessness).