

Efectos de la técnica osteopática de descompresión esfenobasilar en el dolor y la movilidad del raquis suboccipital en pacientes con cervicalgia

Karina Jiménez*

Escuela Osteopática de Buenos Aires

*Contacto: lic.karinajimenez@gmail.com

Resumen: La cervicalgia es una patología musculoesquelética altamente frecuente que afecta al 50% de la sociedad moderna. Entre los abordajes terapéuticos manuales, ninguno es claramente superior en el corto y en el largo plazo. Por lo tanto, es necesario el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para abordar esta problemática. El objetivo de esta investigación es verificar si una sola aplicación de la técnica osteopática de descompresión esfenobasilar produce cambios en el rango de movimiento del raquis suboccipital y en el umbral de dolor en los puntos gatillo de los músculos suboccipitales. Para esto, 69 sujetos de ambos sexos con cervicalgia, de entre 14 y 40 años, participaron de un estudio clínico controlado aleatorizado doble ciego, siendo divididos en tres grupos: A, B y de control. El grupo control recibió tratamiento placebo, y los grupos A y B fueron tratados con la técnica de descompresión esfenobasilar. El umbral de dolor en los puntos gatillo de los músculos suboccipitales y la movilidad cervical fueron evaluados con algometría y goniometría respectivamente, pre y post intervención. La medición fue realizada 10 minutos después de la intervención por un evaluador y la presión de palpación fue monitoreada con un sensor digital. Para el análisis estadístico descriptivo y comparativo de la muestra se utilizó el programa SPSS 20. Se obtuvieron valores estadísticamente significativos para el grupo A, implicando mejora en la extensión suboccipital, igualmente para el B

en flexión cervical. No hubo cambios significativos para el umbral de dolor en ninguno de los dos grupos.

Palabras claves: Cervicalgia, técnicas osteopáticas, osteopatía craneal, fascia, biotensegridad.

Title: Effects of the sphenobasilar decompression osteopathic technique on pain and mobility of the suboccipital spine in patients with cervicalgia

Abstract: Neck pain is a highly frequent musculoskeletal pathology that affects 50% of modern society. Amongst the currently available different therapeutic approaches, none is clearly superior in the short and long term. Therefore, it is necessary to develop new therapeutic strategies to address this problem. The purpose of this research is to investigate whether a single application of the sphenobasilar decompression osteopathic technique produces changes in the range of motion of the suboccipital spine and in the threshold of pain in the trigger points of the suboccipital muscles. For this, 69 male and female subjects with cervical pain, between 14 and 40 years old, participated in a double-blind randomized controlled clinical study, being divided into three groups: A, B and control. The control group received placebo treatment and groups A and B were treated with the sphenobasilar decompression technique. Statistically significant values were obtained for group A, implying improvement in suboccipital extension, also for

group B in cervical flexion. There were no significant changes for pain threshold in either group.

Keywords: Neck pain, osteopathic technique, cranial osteopathy, fascia, biotensegrity.

La información bibliográfica disponible y la cantidad de ensayos clínicos controlados aleatorizados (en adelante ECCA), realizados en el raquis cervical en general y sobre la cervicalgia en particular, es profusa [1]. Por este motivo, el grupo científico Neck Pain Task Force (en adelante NPTF) avalado por la Organización Mundial de la Salud, realizó una revisión sistemática sobre 552 documentos admisibles llevada a cabo entre el 2000 y 2010, donde encontraron más de 300 definiciones utilizadas en los estudios examinados para el dolor de cuello [2]. A partir de dicha revisión, los autores divulgaron la necesidad de crear un modelo conceptual que contemple este trastorno y que facilite en el futuro la posibilidad de comparar las diferentes investigaciones científicas. Por lo dicho, la NPTF sugiere que la cervicalgia es una entidad de etiología multifactorial. Sin embargo, otros autores subrayan que el dolor de cuello es un problema de salud frecuente en la población en general y que se puede asociar con un grado de discapacidad significativa [3]. Si bien, por definición la cervicalgia o dolor de cuello es una experiencia personal y subjetiva, es imperioso distinguir dos categorías. Según la NPTF, la primera categoría incluye a la cervicalgia no específica vinculada al compromiso de partes blandas involucradas con el dolor y, por otro lado, la segunda categoría incluye a la cervicalgia

mecánica relacionada a procesos osteoarticulares [2]. Lo cierto es que, la mayoría de las personas experimentarían un episodio doloroso a lo largo de su vida con una recuperación variable entre dichos episodios [3]. Esto parece estar asociado a los múltiples factores de riesgo, tanto personales como ambientales, que influyen en el curso, desarrollo y consecuencias del dolor de cuello [4]. Por tal motivo, cabe aclarar que estos factores de riesgo se dividen en modificables y no modificables [1]. Dentro de los no modificables se incluyen, la edad, el sexo y la genética [2]. En cambio, dentro de los factores de riesgo modificables se incluyen, el tabaquismo, el sedentarismo, el alto índice de masa corporal y, sobre todo, las altas demandas cuantitativas de trabajo [5], como puede ser permanecer sentado el 95% del tiempo de una jornada laboral en una tarea repetitiva, ya sea frente al ordenador o en un trabajo de precisión, encontrándose una relación positiva entre la flexión prolongada del cuello y la cervicalgia [6]. Del mismo modo, se incluyen los factores psicológicos tales como el estrés, la angustia o ansiedad que desempeñan un claro vínculo con el dolor de cuello [7]. Cabe destacar que, estos últimos pueden tener un gran impacto sobre la prevención y la recuperación de las personas que sufren dolor de cuello [4]. Este cambio o modificación en los factores de riesgo, supone la disminución de los síntomas, las

limitaciones, y por ende el aumento del bienestar general de las personas que padecen cervicalgia [5]. Otro dato a tener en cuenta es la edad de aparición del dolor de cuello [6]. Un estudio realizado durante 4 años sobre una población de pre-adolescentes, de 13-14 años, informó que el dolor de cuello fue el dolor músculo-esquelético más reportado en esta franja etaria, siendo mayor la presencia en niñas que en varones [8]. No obstante, los reportes de una investigación llevada a cabo a lo largo de un año, informó que el dolor de cuello en los pre-adolescentes fue menor que en los adultos, asociando la edad de aparición del síntoma con un mejor pronóstico [9,10].

Por otra parte, los datos sobre prevalencia y epidemiología de esta problemática indican que el dolor de cuello es una entidad cada vez más común en las sociedades modernas e industrializadas [5]. Sin embargo, aunque la mayoría de las personas experimentan este síntoma omnipresente a lo largo de su vida, esta entidad en todos los casos no interfiere seriamente con las actividades normales [1]. Por lo cual, el análisis de estudios epidemiológicos sobre cervicalgia permite obtener información sobre incidencia, prevalencia, curso, pronóstico e impacto de la misma. Según un estudio desarrollado en Australia, la incidencia anual del dolor de cuello osciló entre 10,4 % a 21,3%. Esta información fue obtenida mediante un cuestionario autoadministrable [10]. Los resultados obtenidos informaron una mayor incidencia en mujeres que en hombres. Del mismo modo, reportaron una mayor prevalencia

en trabajadores de oficina y operarios de sistemas con respecto a la población en general. Por otro lado, si bien existen reportes sobre la aparición de esta entidad en la niñez [9] y la adolescencia [8,11], la mayoría de los estudios indica que entre los 35-49 años existe mayor riesgo de desarrollar episodios de cervicalgia [10]. En cambio, un estudio longitudinal estimó el total de episodios de cervicalgias ocurridos a lo largo de un año, siendo la cifra 17,9%, reportando que la incidencia fue independiente de la edad y el género. En su conclusión, este estudio sugiere que muchos factores personales y ambientales influyen en la aparición y curso del dolor de cuello o cervicalgia [4].

Sin embargo, la prevalencia en la población en general oscila entre el 0,4% y el 86,8%, siendo el promedio 23,1% [10]. En este sentido, una revisión sistemática llevada a cabo en Dinamarca informó que la calidad de los estudios analizados sobre prevalencia anual del dolor cervical varía considerablemente, dificultando las estimaciones. No obstante, reportó que el promedio de esta fue del 37,2% [12]. Por otra parte, un dato a tener en cuenta es que en un periodo de 6 meses el 54% de la población adulta sufrirá al menos un episodio de cervicalgia y que solo el 4,6% sufrirá una importante limitación a causa del dolor de cuello [3]. En cuanto a la distribución geográfica, la prevalencia es mayor en los países de ingresos altos en comparación con los países de ingresos bajos y medianos; del mismo modo es mayor en las zonas urbanas en comparación con las zonas rurales [10]. Cabe mencionar, que estos estudios

proviene de países desarrollados escandinavos, europeos, asiáticos y norteamericanos. No se han encontrado hasta la fecha registros en Argentina para correlacionar la información que estime incidencia y prevalencia del dolor de cuello [12]. No obstante, la evidencia consultada coincide en tres puntos [1,2]. En primer lugar, el dolor de cuello es un síntoma común en la población y a su vez afecta más a las mujeres que a los hombres [4]. En segundo lugar, el curso o desarrollo de la cervicalgia está marcado por exacerbaciones y remisiones [3]. En tercer lugar, su prevalencia aumenta con los años debido a que la mayoría de las personas no experimentan una resolución completa de los síntomas [10], razón por la cual, en el transcurso del tiempo estas recidivas pueden convertir a la cervicalgia en una condición patológica y crónica [3]. Además de la edad y de la cantidad de presentaciones, se la puede asociar con un peor pronóstico a aquellas personas con un estado psicológico alterado, secundario a sentimientos como la preocupación, el enojo o la frustración, que generan como resultado un nuevo episodio de dolor de cuello [1]. Por otro lado, la amplia mayoría de estudios sobre esta problemática corresponden a disciplinas como la traumatología, reumatología, kinesiología, fisioterapia y quiropraxia [13,14], siendo reciente y escasa la publicación de ensayos clínicos dentro de la medicina osteopática [15]. Asimismo, todas estas disciplinas proponen diferentes abordajes terapéuticos, aunque ninguno de estos tratamientos fue claramente superior a cualquier

otro en el corto y en el largo plazo [2]. Esta es una de las principales razones para la realización de este estudio, además de la carencia de datos epidemiológicos en nuestro país y de la escasa información sobre la efectividad de los diferentes abordajes terapéuticos.

Método

Diseño

El diseño de esta investigación es un estudio clínico controlado aleatorizado (E.C.C.A) doble ciego. El mismo se caracteriza por ser de tipo experimental, manipulándose deliberadamente las variables independientes para observar los efectos sobre una o varias variables dependientes. El procedimiento doble ciego fue elegido para evitar sesgos por conocimiento del tipo de tratamiento impartido a los miembros de los diferentes grupos que participaron del estudio. Asimismo, cuenta con la presencia de dos grupos, uno de tipo experimental y otro de tipo control.

Se utilizó un cuestionario de autogestión “Índice de Discapacidad Cervical” (en adelante NDI), con el único propósito de garantizar uno de los criterios de inclusión, que fue el dolor de cuello asociado a grado de discapacidad. La elección de esta escala se centró en la alta frecuencia de su uso y en su validez frente a múltiples medidas de función, dolor, signos y síntomas clínicos. Este cuestionario fue desarrollado a partir de la conocida y validada escala Oswestry utilizada para el dolor lumbar. El

NDI consta de diez preguntas, cada pregunta tiene seis respuestas posibles. Seis de las preguntas están relacionados con las actividades de la vida diaria, como el cuidado personal, levantamiento de peso, lectura, trabajo, conducción de vehículos, ocio; y, las otras cuatro, están relacionadas con síntomas subjetivos, como la intensidad del dolor, el dolor de cabeza, la capacidad de concentración, el sueño. Representan seis niveles progresivos de capacidad funcional y se puntúa de 0 a 5, donde 0 representa ninguna limitación para la actividad en particular y 5 representa la máxima limitación. La puntuación total se expresa en términos porcentuales, respecto de la máxima posible (100%), y se interpreta: no discapacidad (0-9%), discapacidad leve (10-29%), discapacidad moderada (30-49 %), discapacidad severa (50-69%) y discapacidad total (70-100%).

Participantes

La población preseleccionada para este estudio estuvo compuesta por 73 voluntarios pertenecientes a un centro de rehabilitación de la Ciudad de Buenos Aires. Todos los voluntarios presentaban cervicalgia, sin embargo, sólo 69 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión, quedando los restantes 4 sujetos fuera de la población.

1. Criterios de inclusión

- a. Adolescentes y adultos jóvenes de 14 a 40 años.
- b. Hombres y mujeres.

c. Sujetos que presentaron cervicalgia conforme al cuestionario de autogestión (NDI), incluyendo en este estudio sólo aquellos que obtuvieron un SCORE entre 10 % a 50 %.

d. Sujetos que presentaron punto gatillo en los músculos suboccipitales.

e. Sujetos que aceptaron participar del estudio, previa firma del consentimiento informado.

2. Criterios de exclusión

- a. Sujetos menores de 14 años y mayores de 40 años.
- b. Pacientes que recibieron tratamiento el último trimestre (manual, instrumental, farmacológico).
- c. Sujetos con patología reumática.
- d. Que sufrieron latigazo o whiplash en el último trimestre.
- e. Que cursan embarazo.
- f. Con déficit vascular.
- g. Con hernia cervical.
- h. Con ortodoncia.
- i. Medicados con AINES-CORTICOTERAPIA-ANTICOAGULADOS.

Instrumentos

Para medir la percepción del dolor en forma objetiva, se eligió el algómetro digital Force Gage FDX 50. Este instrumento se utilizó para registrar los valores del PPT de los músculos suboccipitales. En cuanto al procedimiento y ejecución de este instrumento, primero se aplicó el cabezal del algómetro perpendicular al PPT de los MS, con el visor invertido para no ser influenciado por el resultado, y luego se mantuvo

la presión. Los sujetos fueron instruidos para hacer una señal en el momento que experimentaron la mínima sensación de dolor, con el objetivo de obtener un registro exacto. El algómetro fue fijado en la función peakhold, de manera que se registró el valor máximo tomado después del procedimiento.

Para poder medir en forma subjetiva la experiencia dolorosa, se utilizó como herramienta la escala visual analógica de dolor EVA. La misma consta de una línea de 100 mm, sin marcas, que representa el espectro continuo de la experiencia dolorosa. Donde el extremo izquierdo -0- señala la ausencia de dolor y el extremo derecho -10- el máximo dolor posible. Se indicó a los sujetos que marcaran sobre la línea horizontal su nivel de dolor. Las puntuaciones se obtuvieron al medir la distancia entre el valor mínimo y el punto marcado por el sujeto, expresado en mm. Por lo tanto, para considerar mejoras clínicas relevantes, fue necesaria la existencia de una disminución de 2 puntos como mínimo.

En cuanto al rango de movilidad activo, se utilizó el inclinómetro digital CROM Deluxe, como único instrumento para su registro. El mismo consta de 3 inclinómetros con amortiguación de fluido, uno para cada plano de movimiento, asegurados en un marco de acrílico que se coloca en la cabeza del sujeto como lentes y se asegura con correas de sujeción que poseen gancho y velcro. Dos de los inclinómetros admiten gravedad y se utilizaron para medir

Flexión/Extensión y Latero-flexión D/I. El tercero, es un inclinómetro magnético tipo brújula que se utilizó para medir Rotación. Éste funciona juntamente con un dispositivo que se aplica sobre los hombros de la persona y cuyo interior contiene imanes, los cuales se utilizaron para indicar el norte, además de servir como control del movimiento de la aguja magnética. El cuadrante de 360° de cada inclinómetro tiene un diámetro de 5,5 cm y marca incrementos de 2°. Sólo el dial del inclinómetro magnético se puede ajustar manualmente a cero. La calibración del cuadrante de 360°, de las agujas magnéticas y de las agujas dependientes de la gravedad, está garantizada por el proceso de fabricación.

Procedimiento

Todos los sujetos firmaron el consentimiento informado antes de ser incluidos en el estudio. La asignación de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se realizó al azar. De esta manera se formaron dos grupos experimentales - A y B- y un grupo control, lo más homogéneos posible y comparables entre sí. Para los grupos experimental A y B, se aplicó la técnica terapéutica; para el grupo control, se aplicó la técnica placebo. Teniendo en cuenta que en todo acto terapéutico existe una incapacidad para reproducir con exactitud la ejecución de la técnica manual, se utilizó para minimizar los riesgos de la dosis o input manual del operador, el dispositivo electrónico Flexi-Force Táctil (Tekscan Inc. South Bost Mass), el cual mide de

forma automática y no interpretativa, la fuerza impartida por el investigador durante la ejecución de la técnica osteopática. En todos los casos los datos registrados se tomaron a los 2 min. de la ejecución de la maniobra y durante los siguientes 6 s. Este sensor se calibró el día del estudio según instrucciones del fabricante, presentando en condiciones normales un margen de error de 5%.

Grupo A: conformado por 25 sujetos, recibió tratamiento con la técnica Descompresión Esfenobasilar durante 5 minutos.

Grupo B: conformado por 22 sujetos, recibió tratamiento con la técnica Descompresión Esfenobasilar durante 6 minutos.

Grupo control: conformado por 22 sujetos, recibió tratamiento placebo. La escucha palpatoria de los huesos ilíacos durante 4 minutos. Fueron sometidos a idénticas condiciones, mediciones y posiciones que el resto de los participantes.

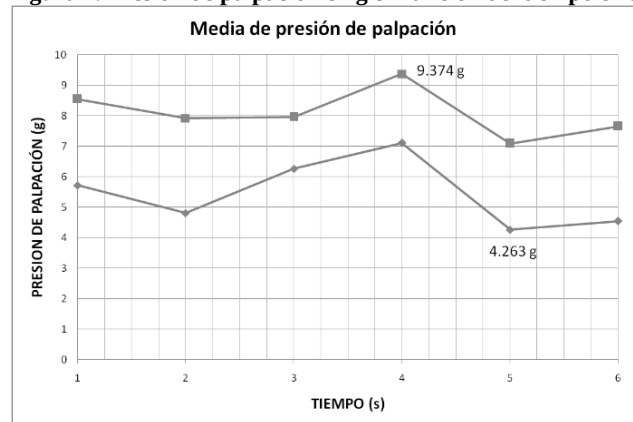
Análisis de Datos

El análisis estadístico de los datos se realizó a través de la utilización del software SPSS 20.0. Se llevó a cabo un análisis descriptivo, calculando los promedios de las variables dependientes obtenidas del grupo experimental A, del grupo experimental B y del grupo control. A su vez, para medir la normalidad y homogeneidad de las varianzas se utilizaron las pruebas Shapiro-Wilk y Levene, respectivamente. Cuando estas pruebas se cumplieron, se procedió a utilizar el paramétrico para comparación de grupos ANOVA.

Resultados

En cuanto a la intervención, la siguiente figura muestra dos curvas de presión de palpación media en función del tiempo, registrados en gramos y segundos respectivamente, a partir del segundo minuto de inicio de ejecución de la técnica, promediada sobre el 27 % de la muestra (A, B y grupo control).

Figura 1. Presión de palpación en g en función del tiempo en s



Cada punto en la Figura 1 representa la media obtenida sobre 19 pacientes, es decir un 27 % de la muestra en los tiempos indicados. El sensor de presión Tekscan registró valores no nulos sólo a partir de un umbral de 5.372 g, por debajo del cual no puede precisarse la presión, pero se sabe que su valor se encontró entre 0-5.372g. La curva roja representó asumir que la presión fue la máxima posible, de 5.372g., mientras que la curva azul representó asumir la mínima presión posible, es decir, 0g. Así, quedó delimitada entre ambas curvas el rango de presiones medias aplicadas por el osteópata entre 4.263 – 9.374g.

Descompresión Esfenobasilar en el dolor y movilidad del raquis suboccipital en pacientes con cervicalgia

Dolor pre-post intervención

1. Escala Visual Análoga - EVA

Con el objetivo de analizar si existían diferencias estadísticamente significativas en los niveles de dolor pre y post intervención para cada uno de los grupos, se analizaron los estadísticos descriptivos para la variable EVA.

Tabla 1. Valores descriptivos EVA inter-grupo

	Media Pre-Intervención	Media Post-Intervención
Grupo Experimental A	34,6	23,7
Grupo Experimental B	39,6	17,7
Grupo control	37,6	28,9

Si bien pudo observarse una notoria disminución en las medias respecto de las obtenidas en los niveles pre-intervención, no se encontraron cambios estadísticamente significativos en el EVA pre y post intervención, a pesar de la homogeneidad entre los grupos.

2. Algometría

Siguiendo con el objetivo de analizar las diferencias en los niveles de dolor pre y post intervención de los grupos, se procedió a examinar los estadísticos descriptivos para la variable algometría en cada uno de los grupos.

Tabla 2. Valores descriptivos Algometría inter-grupo

	Media Pre-Intervención	Media Post-Intervención
Grupo Experimental A	3,0	3,6
Grupo Experimental B	2,7	2,9
Grupo control	2,9	3,6

Se observó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos respecto de los niveles de algometría post-

intervención. Sin embargo, esas diferencias se hallaron solo entre el grupo experimental A y el grupo B.

Movilidad pre-post intervención

1. Movilidad Cervical Flexión

En tanto a la movilidad cervical flexión para cada uno de los grupos, se analizó la variable en cada uno de los grupos.

Tabla 3. Valores descriptivos de la goniometría cervical

	Media Pre-Intervención	Media Post-Intervención
Grupo Experimental A	40,92	42,28
Grupo Experimental B	44,00	46,27
Grupo control	37,09	37,50
Total	40,68	42,03

Con relación a la flexión cervical, se observaron diferencias significativas entre el grupo B y el grupo Control. Es decir que, en términos de flexión cervical, el tiempo sí juega un rol preponderante.

2. Movilidad Suboccipital Extensión

En cuanto a la existencia de diferencias estadísticas en los niveles de movilidad suboccipital extensión pre y post intervención para cada uno de los grupos, se analizaron las variables en cada uno de los grupos.

Tabla 4. Valores descriptivos para la goniometría suboccipital

	Media Pre-Intervención	Media Post-Intervención
Grupo Experimental A	24,32	25,00
Grupo Experimental B	23,59	23,59
Grupo control	19,64	20,45
Total	22,59	23,10

Con respecto a la movilidad suboccipital, el grupo A obtuvo diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo control. Aquí, el tiempo parece no ser un factor determinante, ya que, si bien el grupo B fue superior respecto del grupo control, no mejoró tanto como el grupo A.

Discusión

El presente estudio es el primer ensayo clínico controlado aleatorizado (ECCA) que utilizó per se una técnica de la MMO craneal como la descompresión de la SEB para el abordaje de pacientes con cervicalgia. Además, se puede considerar innovador por ser el primero que mide cuantitativamente la capacidad técnica del operador para reproducir la palpación craneal realizada durante la ejecución de la técnica de tratamiento.

Se planteó la hipótesis que tras la aplicación de la técnica descompresión esfenobasilar aparecen cambios en el umbral del dolor y en la movilidad del raquis suboccipital. Esta hipótesis se sustentó en las investigaciones de esta última década sobre biotensegridad [17]. Asimismo, los reportes de dichos estudios han comenzado a desentrañar la complejidad del sistema fascial y el posible rol que éste provoca en los pacientes con dolor de cuello [18].

Otro dato importante, en la discusión de la hipótesis, son los hallazgos anatómicos sobre una continuidad intracraneal y extracraneal a través del PMD, los cuales podrían revelar una

considerable implicancia a futuro para la prescripción y uso de técnicas craneales dirigidas, sobre todo, a las membranas de tensión recíproca [19]. Por último, basados en los datos antropológicos que indican una edad promedio entre 17 y 25 años para la fusión de la SEB [20,21], se sugiere, a partir de los resultados obtenidos en el presente estudio, dejar abierta la posibilidad sobre si esta transformación anatómica pudiera o no influir en dichos resultados.

Asimismo, esta hipótesis se apoyó teóricamente en la validación del uso de técnicas craneales como posible abordaje para el tratamiento de la Disfunción Somática, considerando a la cervicalgia desde un punto de vista osteopático como una DS [22].

Cabe destacar que, el conocimiento de la fisiopatología subyacente a la disfunción somática craneocervical sigue siendo algo impreciso, aunque en la actualidad es considerada como una alteración funcional reversible [23]. Según Fryer [24], la DS, es el concepto central de la teoría y práctica de Medicina Osteopática, aunque señala que su relevancia en la práctica moderna es cuestionable debido a que su fisiopatología es incierta, además de sugerir que presenta un segundo problema como es la escasa fiabilidad para su detección.

Es oportuno mencionar que de los cuatro criterios diagnósticos que se utilizan en la actualidad para la valoración de la DS (TART), la mayoría de los autores consideran que el rango de movilidad anormal es la característica más

importante [22]. Según Greenman [25] el término “movimiento anormal” abarca dos situaciones clínicas subyacentes a la DS, como son el aumento o Hipermovilidad y la disminución o Hipomovilidad.

Por las razones expuestas anteriormente, este signo clínico fue uno de los componentes del objetivo general a cuantificar en el presente estudio. En este sentido, los resultados demostraron que la aplicación de una única técnica osteopática de descompresión de la SEB impartida durante 5 minutos y valorada 10 minutos después de la intervención, resultó en un aumento de la extensión suboccipital en los sujetos del grupo experimental A (N=25). Este hecho es particularmente importante por la función que cumplen los músculos suboccipitales, especialmente el Rpm de la cabeza, en el control del repliegue de la dura madre que garantiza la libre circulación del LCR y colabora en mantener la permeabilidad de la médula [26,27].

No obstante, en los sujetos que conformaron el grupo experimental B (N=22), quienes recibieron tratamiento durante 6 minutos, se observaron incrementos estadísticamente significativos en la amplitud del movimiento en la flexión del raquis cervical bajo. Este dato abre una nueva hipótesis sobre cuáles son los posibles mecanismos que provocaron dicha respuesta. En esta línea, cabe señalar que en la actualidad existe controversia acerca de una posible comunicación entre la DM, el ligamento nual y el recto anterior

de la cabeza que pudieran explicar este fenómeno [28,29]. Sin embargo, se debe considerar, atento a los objetivos específicos de este estudio, que las diferencias no fueron estadísticamente significativas entre los grupos experimental A y B y el grupo control con respecto al ROM. No obstante, resultados no informados en este trabajo dieron cuenta de la existencia de diferencias estadísticas intragrupo B para la extensión suboccipital, pero no en el resto de los parámetros en una cohorte de sujetos sintomáticos. El hecho de que las diferencias en extensión suboccipital hayan sido observadas al interior del grupo, pero no al comparar los grupos, podría deberse al tamaño de la muestra que quizás haya sido pequeño para obtener resultados comparables entre los mismos. Por todo lo dicho, los hallazgos de esta investigación contribuyen en parte a la comprensión de la menoscabada participación de la DM en pacientes con cervicalgia [31].

Asimismo, para la terminología osteopática esta información cuantificada podría ser un primer paso para sustentar el comportamiento ortotrópico de las MTR desde su origen intracraneal hasta su proyección extracraneal. En este sentido, el trabajo de Mazgajczyk et al. [31] sobre las propiedades biomecánicas de la DM porcina demuestra que la respuesta frente al stress mecánico y la distribución de la tensión en el tejido, difieren según la altura vertebral, la dirección de la deformación longitudinal-circunferencial y la zona ventral vs dorsal, concluyendo que se precisa mayor fuerza para

deformar la DM en los niveles C1-C2-C3, en dirección circunferencial y en la zona ventral, y aclarando que la deformación de los tejidos ortotrópico como la DM es tiempo dependiente [31]. Transpolar estos resultados, justifica en parte la elección de la técnica terapéutica y el tiempo de su aplicación.

Se debe aclarar que, dentro del objetivo general de este estudio, la segunda variable dependiente fue el umbral del dolor. Los resultados mostraron que contrariamente a lo observado en el rango de movilidad, no se encontraron cambios estadísticamente significativos en el EVA pre y post intervención, a pesar de la homogeneidad entre los grupos.

El estudio de H-Y et al. [32], ha proporcionado algunas respuestas posibles para explicar estos resultados. Los autores sugieren que la intensidad subjetiva del dolor no puede evaluarse fácilmente y que, quizás, la dificultad radica en pretender cuantificar el aspecto temporal del dolor, especialmente si este se produce en forma esporádica, tal como podría ocurrir en adolescentes y adultos jóvenes [31]. Además, se ha evidenciado que la EVA resulta una herramienta confiable para comprar los niveles de dolor al interior del grupo, pero su confiabilidad disminuye significativamente al realizar comparaciones intergrupales [33].

Con respecto a la algometría valorada en los PPT de los MS, 10 minutos después de la aplicación de la técnica, los resultados indicaron cambios de significancia estadística entre el grupo B y el grupo Control, pero no entre éstos y

el grupo A. Este hecho podría deberse al sesgo del evaluador externo y al de la medición propiamente dicha [34]. Aunque, en el caso de la algometría, esta situación se redujo al mínimo posible al tomar los PPT de los MS a través de 3 mediciones para la variable umbral del dolor [35]. Pero considerando la cantidad de repeticiones, en cierto modo excesiva, puede ser que este hecho funcione como un elemento de distorsión del resultado, probablemente por el efecto que tiene la repetición en la sensibilización provocada por la irritación de los tejidos [16]. Otro punto que pudo influir en el umbral del dolor es el nivel de discapacidad que se incluyó en la muestra mediante el cuestionario autoadministrado NDI, donde los sujetos admitidos presentaron un grado de discapacidad entre leve (10%) a moderado (50%). Con respecto a este punto, es oportuno comentar que, en algunos casos de dolor musculoesquelético, como es por definición el caso de la cervicalgia, el proceso de sensibilización no está siempre presente en el inicio del tratamiento, pero es evidente que este comienza durante el transcurso de la intervención. Según Nijs et al., este suele ser el caso donde y cuando se combinan factores de stress físico y emocional. Esta situación se traduce en una carga total de stress que está más allá de la tolerancia de cada sujeto [36]. En este sentido, en el ámbito de la Medicina Osteopática, el terapeuta es consciente que la finalidad es restaurar el equilibrio homeostático general, aumentando de esta forma, la tolerancia del paciente a los estresores [34]. Además, se ha planteado que la

terapia manipulativa per se es un factor estresante y aún más, si se toma en cuenta el hecho de que los sujetos participan de una investigación científica, en donde ellos mismos desconocen el procedimiento [34]. Esto podría proporcionar importantes indicios sobre alguna alteración en el proceso sensorial central que puede tener lugar durante la transición del experimento, dejando abierto un interrogante sobre si es posible que esta situación sea un factor más que modifique las respuestas inmediatas sobre el umbral del dolor [36].

Continuando la línea del análisis, cabe mencionar el sesgo de no respuesta o efecto del voluntariado, es decir el índice de colaboración y subjetividad del paciente para interpretar y responder a una orden sencilla como la de avisar apenas sienta que la presión comienza a ser dolorosa [37]. Según Amero et al. [38], esto quizás se deba a la necesidad de diferenciar la sensación dolorosa con respecto a la activación de los mecanismos nociceptivos, ya que estos últimos no conducen necesariamente a la percepción del dolor.

Cabe destacar que, el grupo de investigación Task Force Neck Pain sostiene que, debido a la falta de estudios científicamente aceptables sobre el dolor de cuello, no se puede llegar a una conclusión respecto a los riesgos y beneficios de las diferentes intervenciones no invasivas utilizadas para esta entidad [2]. No obstante, sugiere que los tratamientos manuales entre los que incluye diversas técnicas de TMO como las

AVBA, TEM, TCT, TMF son más eficaces que otras estrategias alternativas para el abordaje de pacientes con dolor de cuello. También, concluyó que las diversas movilizaciones como TEM, TCT, TMF producen resultados comparables con la AVBA, aunque el riesgo de los efectos adversos transitorios leves aparece con mayor frecuencia en estas últimas [39]. Sin embargo, menciona que ninguno de los tratamientos es claramente superior a cualquier otra, ya sea en el corto plazo como en el largo plazo [39].

Por todo lo dicho, se precisa mayor investigación en esta área para aclarar los mecanismos fisiológicos que sustentan la eficacia de la MMO craneal de manera que quede asegurada la práctica clínica, basada en la evidencia científica necesaria para el futuro de la profesión osteopática.

Referencias

1. Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD, Schubert J, Nygren Å. The Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. Eur Spine J. 2008 Apr;17(Suppl 1):5–7. doi: 10.1007/s00586-008-0619-8.
2. Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, Haldeman S, Côté P, Carragee EJ, Peloso PM, van der Velde G, Holm LW, Hogg-Johnson S, Nordin M, Cassidy JD. A new conceptual model of neck pain: linking onset, course, and care: the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck

- Pain and Its Associated Disorders. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009 Feb;32(2 Suppl):S17-28. doi: 10.1016/j.jmpt.2008.11.007.
3. Côté P, Cassidy DJ, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain.* 2004 Dec;112(3):267-73. doi: 10.1016/j.pain.2004.09.004.
 4. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, Thomas E, Jayson MIV, Macfarlane GJ, Silman AJ. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain.* 2001 Sep;93(3):317-25. doi: 10.1016/S0304-3959(01)00334-7.
 5. Ariëns GA, Bongers PM, Douwes M, Miedema MC, Hoogendoorn WE, van der Wal G, Bouter LM, van Mechelen W. Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med.* 2001 Mar;58(3):200-7. doi: 10.1136/oem.58.3.200.
 6. Kääriä S, Laaksonen M, Rahkonen O, Lahelma E, Leino-Arjas P. Risk factors of chronic neck pain: a prospective study among middle-aged employees. *Eur J Pain.* 2012 Jul;16(6):911-20. doi: 10.1002/j.1532-2149.2011.00065.x.
 7. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000 May 1;25(9):1148-56. doi: 10.1097/00007632-200005010-00017.
 8. Ståhl M, Mikkelsen M, Kautiainen H, Häkkinen A, Ylinen J, Salminen JJ. Neck pain in adolescence. A 4-year follow-up of pain-free preadolescents. *Pain.* 2004 Jul;110(1-2):427-31. doi: 10.1016/j.pain.2004.04.025.
 9. Mikkelsen M, Salminen JJ, Kautiainen H. Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. *Pain.* 1997 Oct;73(1):29-35. doi: 10.1016/s0304-3959(97)00073-0.
 10. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010 Dec;24(6):783-92. doi: 10.1016/j.berh.2011.01.019.
 11. Ehrmann Feldman D, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Risk factors for the development of neck and upper limb pain in adolescents. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 Mar 1;27(5):523-8. doi: 10.1097/00007632-200203010-00013.
 12. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J.* 2006 Jun;15(6):834-48. doi: 10.1007/s00586-004-0864-4. Epub 2005 Jul 6.
 13. 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 (Phila Pa 1976).* 2001 Apr 1;26(7):788-97; discussion 798-9. doi: 10.1097/00007632-200104010-00020.
 14. Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G; Cervical overview group. Manipulation and mobilisation

Descompresión Esfenobasilar en el dolor y movilidad del raquis suboccipital en pacientes con cervicalgia

- for mechanical neck disorders. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(1):CD004249. doi: 10.1002/14651858.CD004249
15. Albert i Sanchis JC, Boscá Gandía JJ. Association between cervical joint dysfunction and morphological changes in the cervical multifidus in patients with mechanical neck pain. *Osteopatía Científica*. 2008;3(1):16-21.
16. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE & Tatham RL. *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Pearson; 2006.
17. Scarr G. *Biotensegrity: The Structural Basis of Life*. Scotland: Handspring Publishing Limited; 2014. p. 69-74.
18. Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain. *J Bodyw Mov Ther*. 2011 Oct;15(4):405-16. doi: 10.1016/j.jbmt.2010.11.003. Epub 2011 Jan 8.
19. Fernández-Pérez AM, Peralta-Ramírez MI, Pilat A, Villaverde C. Effects of myofascial induction techniques on physiologic and psychologic parameters: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med*. 2008 Sep;14(7):807-11. doi: 10.1089/acm.2008.0117.
20. Bassed RB, Briggs C, Drummer OH. Analysis of time of closure of the spheno-occipital synchondrosis using computed tomography. *Forensic Sci Int*. 2010 Jul 15;200(1-3):161-4. doi: 10.1016/j.forsciint.2010.04.009. Epub 2010 May 6.
21. Franklin D, Flavel A. Brief communication: timing of spheno-occipital closure in modern Western Australians. *Am J Phys Anthropol*. 2014 Jan;153(1):132-8. doi: 10.1002/ajpa.22399. Epub 2013 Oct 29.
22. American Osteopathic Association. *Fundamentos de la Medicina Osteopática*. 2a ed. Argentina: Editorial Panamericana; 2006. p. 1238-1247.
23. Patterson MM, Wuster RD. Somatic dysfunction, spinal facilitation and vicerosomatic integration. In: Chila AG, editor. *Foundations of Osteopathic Medicine*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2011. p. 118-133.
24. Fryer G. Somatic dysfunction: An osteopathic conundrum, *International Journal of Osteopathic Medicine* 2016. 401(16):1-35. doi.org/10.1016/j.ijosm.2016.02.002
25. Greenman PE. *Principios y práctica de la medicina manual*. 2a ed. Baltimore, Lippincott Williams y Wilkins. Editorial Medica Panamericana; 1998. p. 159-72.
26. Ferguson A. A review of the physiology of cranial osteopathy. *Journal of Osteopathic Medicine*. 2003;6(2):74-88.
27. Enix DE, Scali F, Pontell ME. The cervical myodural bridge, a review of literature and

- clinical implications. *J Can Chiropr Assoc.* 2014 Jun;58(2):184-92.
28. Saíz-Llamas JR, Fernández-Pérez AM, Fajardo-Rodríguez MF, Pilat A, Valenza-Demet G, Fernández-de-Las-Peñas C. Changes in neck mobility and pressure pain threshold levels following a cervical myofascial induction technique in pain-free healthy subjects. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009 Jun;32(5):352-7. doi: 10.1016/j.jmpt.2009.04.009.
 29. Saíz-Llamas JR, Fernández-Pérez AM, Fajardo-Rodríguez MF, Pilat A, Valenza-Demet G, Fernández-de-Las-Peñas C. Changes in neck mobility and pressure pain threshold levels following a cervical myofascial induction technique in pain-free healthy subjects. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009 Jun;32(5):352-7. doi: 10.1016/j.jmpt.2009.04.009.
 30. Palomeque-Del-Cerro L, Arráez-Aybar LA, Rodríguez-Blanco C, Guzmán-García R, Menendez-Aparicio M, Oliva-Pascual-Vaca Á. A Systematic Review of the Soft-Tissue Connections Between Neck Muscles and Dura Mater: The Myodural Bridge. *Spine (Phila Pa 1976).* 2017 Jan 1;42(1):49-54. doi: 10.1097/BRS.0000000000001655.
 31. Mazgajczyk E, Ścigała K, Czyż M, Jarmundowicz W, Będziński R. Mechanical properties of cervical dura mater. *Acta Bioeng Biomech.* 2012;14(1):51-8.
 32. Lee HY, Wang JD, Yao G, Wang SF. Association between cervicocephalic kinesthetic sensibility and frequency of subclinical neck pain. *Man Ther.* 2008 Oct;13(5):419-25. doi: 10.1016/j.math.2007.04.001. Epub 2007 Jun 4.
 33. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain.* 1983 Sep;17(1):45-56. doi: 10.1016/0304-3959(83)90126-4.
 34. Cleland J. Netter. *Exploración Clínica en Ortopedia: Un enfoque para fisioterapeutas basado en la evidencia.* 1a ed. Barcelona: Editorial Masson; 2006. p. 2-35.
 35. Chesterton LS, Sim J, Wright CC, Foster NE. Interrater reliability of algometry in measuring pressure pain thresholds in healthy humans, using multiple raters. *Clin J Pain.* 2007 Nov-Dec;23(9):760-6. doi: 10.1097/AJP.0b013e318154b6ae.
 36. Nijs J, Van Houdenhove B, Oostendorp RA. Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther.* 2010 Apr;15(2):135-41. doi: 10.1016/j.math.2009.12.001. Epub 2009 Dec 24.
 37. Cejo PE, Legal L. Effects of the myofascial anchorage and muscular energy techniques in patients with bruxism. *Osteopatía Científica.* 2011;6(2):46-52.

38. Amero P, Muriel C, Santos JFJ, Rodrigues RE, Gonzalez RS. Bases genéticas del dolor. Rev Soc Esp Dolor. 2004;11:444-451.

39. Hurwitz EL, Carragee EJ, van der Velde G, Carroll LJ, Nordin M, Guzman J, Peloso PM, Holm LW, Côté P, Hogg-Johnson S, Cassidy JD, Haldeman S. Treatment of neck pain: noninvasive interventions: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2009 Feb;32(2 Suppl):S141-75. doi: 10.1016/j.jmpt.2008.11.017.

Recibido: Marzo, 2021 • Aceptado: Abril, 2021