

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL TUTOR/A DEL PROYECTO

“El Tutor/a declara la correcta ejecución y finalización del Protocolo de Investigación de título:

TRATAMIENTO MANUAL OSTEOPÁTICO EN PACIENTES CON CERVICALGIA ASOCIADA A UNA POSICIÓN ANTERIORIZADA DE LA CABEZA. ESTUDIO PILOTO”

Total de palabras: 7.691

Realizado por: Elisabet Estibalez Recasens

Nombre Tutor/a y Fecha: Cristina Barber Mercadal, 11 de junio de 2017.

Firma Tutor/a:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cristina Barber Mercadal', is written over a faint, light-colored rectangular stamp or watermark.

DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERES

El autor ha completado el formulario de declaración de conflictos intereses del ICMJE traducido al castellano por Medwave (<http://www.medwave.cl/link.cgi/instrucciones.act>) y declara no haber recibido financiamiento para la realización de la serie; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. El formulario puede ser solicitado contactando al autor.

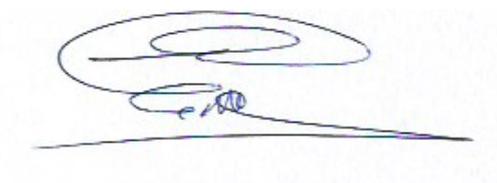
Conforme a lo estipulado en el apartado de conflicto de interés de las Normas de Publicación de la RAPDonline y de acuerdo con las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del artículo y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Un potencial conflicto de interés puede surgir de distintos tipos de relaciones, pasadas o presentes, tales como labores de contratación, consultoría, inversión, financiación de la investigación, relación familiar, y otras, que pudieran ocasionar un sesgo no intencionado del trabajo de los firmantes de este manuscrito.

Título del manuscrito: TRATAMIENTO MANUAL OSTEOPÁTICO EN PACIENTES CON CERVICALGIA ASOCIADA A UNA POSICIÓN ANTERIORIZADA DE LA CABEZA. ESTUDIO PILOTO.

El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

Elisabet Estibalez Recasens



AGRADECIMIENTOS

A mi familia y pareja, por su apoyo a lo largo del proyecto y aportarme paz en el proceso.

A la participación de aquellos individuos que se prestaron para la realización del proyecto, a aquellos que de forma desinteresada confiaron y contribuyeron en el desarrollo del estudio.

A Cristina Barber, por ofrecerme su tiempo y empeño en la correcta elaboración del proyecto.

RESUMEN

Introducción: La cervicalgia es un problema común en la población, asociado en ocasiones a alteraciones posturales, entre las cuales se encuentra la posición anteriorizada de la cabeza (FHP). El tratamiento manual osteopático (OMT) se presentó como alternativa terapéutica, capaz de interferir en la percepción del dolor y restablecer los principios holísticos de la medicina osteopática. El objetivo fue valorar los efectos del OMT en la recuperación y disminución del dolor cervical asociado a una FHP y las discapacidades funcionales asociadas.

Metodología: Se realizó un estudio piloto, diseñando como aleatorizado de simple ciego, con una muestra de 12 sujetos de ambos sexos, entre 24 y 65 años. Se aleatorizaron en dos grupos, el grupo estudio recibió OMT y el grupo control no recibió ninguna intervención. Se observaron los cambios sucedidos en el neck disability index (NDI) pre-post intervención y se analizaron mediante el Programa Microsoft Excel versión 14.5.8 (151023)

Resultados: Los sujetos que recibieron OMT presentaron cambios en el NDI, mejorando un 83% en relación a la intensidad de dolor y un 89% en relación a las discapacidades asociadas, mientras que los sujetos que no recibieron ninguna intervención, mejoraron en un 11% y 5% respectivamente.

Conclusiones: El OMT propuesto fue una alternativa terapéutica eficaz frente la recuperación del dolor cervical asociado a una FHP y en las discapacidades funcionales asociadas.

Palabras clave: cervicalgia, posición anteriorizada de la cabeza, ángulo craneovertebral, tratamiento manual osteopático, índice de discapacidad cervical.

ABSTRACT

Introduction: Neck pain is a common problem in population, sometimes related to postural disorders, which includes forward head position (FHP). The osteopathic manual treatment (OMT) was held forward as a treatment alternative, capable of interfering in pain perception and restoring the holistic aims of osteopathic medicine. The objective was to assess the effects of OMT in improving and decreasing neck pain associated with a FHP and associated functional disabilities.

Methods: A pilot study, designed as a randomized single blind, was conducted with 12 subjects of both sexes, between 24 and 65 years old. They were randomized in two groups, the study group which received OMT, and control group which received no-treatment. The changes occurred in pre-post intervention neck disability index (NDI), and were analysed by Microsoft Excel, Programme version 14.5.8 (151023)

Results: The subjects who received OMT showed changes in NDI, improving 83% related to pain intensity, and 89% related to functional disabilities, whereas the subjects who received no-treatment improved in an 11% and 5%, respectively.

Conclusion: Proposed OMT was an effective treatment alternative in improving neck pain associated with a FHP and in associated functional disabilities.

Key words: neck pain, forward head position, craneovertebral angle, osteopathic manipulative treatment, neck disability index.

ÍNDICE

PAGINA DEL TÍTULO	1
CERTIFICADOS	2
Certificado de autoría y derechos del proyecto	2
Certificado de conformidad del tutor/a del proyecto	3
Documento de declaración de conflictos de interés	4
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INDICE	8
LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE ABREVIATURAS	11
INTRODUCCIÓN	12
MATERIAL Y MÉTODOS	18
Selección y descripción de los participantes	18
Criterios de inclusión y exclusión	18
Tamaño muestral	19
Aleatorización y cegado	20
Variables	20
Recogida de datos	21
Métodos	21
Información técnica	22
Técnicas	23
Sesgos	28
Procedimiento	28
Normativa y ética legal	29
Planificación de la investigación y cronograma	29
RESULTADOS	31
Reclutamiento.....	31
Flujo de participantes	31
Datos basales	32

Resultados y estimación	33
DISCUSIÓN	35
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	44
Anexo 1. Documento de petición de participación	44
Anexo 2. Consentimiento Informado y Protección de datos.....	45
Anexo 3. Índice de Discapacidad Cervical	47
Anexo 4. Hoja de recogida de datos	50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos basales	32
Tabla 2. Resultados en el NDI pre-post intervención del grupo estudio	33
Tabla 3. Resultados en el NDI pre-post intervención del grupo control	33

LISTA DE ABREVIATURAS

Ángulo CV: Ángulo cráneovertebral

ECOP: Education Council on Osteopathic Principles

FHP: Forward head position (posición anteriorizada de la cabeza)

FEOB: Fundació Escola d'Osteopatia de Barcelona

NCOR: National Council Osteopathic Research

NDI: Neck disability index (Índice de discapacidad cervical)

NPTF: Neck Pain Task Force and Its Associated Disorders

OMT: Osteopathic manual treatment (tratamiento manual osteopático)

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la cervicalgia en la población adulta(1)(2) y el creciente número de pacientes que acuden a nuestras consultas presentando una posición anteriorizada de la cabeza (FHP)(3), nos generó la necesidad de definir una intervención terapéutica osteopática beneficiosa frente a esta realidad. La cervicalgia constituye un problema de salud frecuente, relacionado con los hábitos de vida presentes.(4) Ciertas ocupaciones laborales o mantener posiciones estáticas durante largos periodos,(5)(6)(7) pueden generar una contracción mantenida de la musculatura de la región cervical y cintura escapular, pudiendo provocar una FHP, considerándose una de las alteraciones posturales más comunes hoy en día.(3)(8)(9) Dada esta situación, pareció importante establecer un abordaje osteopático frente las cervicalgias asociadas a FHP, mediante la propuesta de un tratamiento manual osteopático (OMT), basado en los principios holísticos de la medicina osteopática.

Para la elaboración de éste proyecto, se realizó una recopilación bibliográfica sobre el estado actual de la cervicalgia, la FHP, la relación entre ambas y los métodos de intervención existentes. Los modelos conceptuales de éstas dos situaciones clínicas y la epidemiología resultaron indispensables para el análisis y valoración de las posibles intervenciones terapéuticas frente al dolor cervical asociado a una FHP. Para dicha recopilación, se utilizaron artículos provenientes de las siguientes bases de datos y buscadores en Internet: Pubmed, Medline, Osteopathic Research Web, Medes y Google, así como libros provenientes de la biblioteca personal de la autora.

Las palabras clave que se utilizaron para obtener la información sobre los conocimientos científicos son: “neck pain”, “forward head position” (FHP), “osteopathic manipulative treatment” (OMT), “craneovertebral angle” (ángulo CV), y “neck disability index” (NDI).

En la literatura, la relación entre la cervicalgia, la FHP y las posibles intervenciones terapéuticas que pueden resultar eficaces en la recuperación de la cervicalgia asociada a una FHP es debatida y controvertida,(5)(10)(11). El grupo de trabajo “Neck Pain Task Force and Its Associated Disorders” (NPTF)(12), revisó las alternativas terapéuticas no invasivas y su validez científica frente al dolor cervical y las discapacidades funcionales asociadas. Según ésta revisión, intervenciones osteopáticas, tales como manipulación o movilización, generan mejoría en las cervicalgias de diferente índole. Si bien no se encontraron referencias bibliográficas que valorasen el OMT como opción de tratamiento para el dolor cervical asociado a una FHP concretamente, se realizó una búsqueda de estudios de meta-análisis y revisión sistemática, que valoraran la validez del OMT frente al dolor cervical de origen inespecífico, agudo, subagudo y crónico, entre otros.(13)(14)(15)

La cervicalgia es uno de los problemas de salud más comunes en la población, particularmente en aquellos expuestos a posturas estáticas prolongadas. (5)(16)(17) Se entiende por cervicalgia el dolor localizado en la región cervical, suponiendo una desagradable experiencia sensorial y emocional asociada a una afectación tisular.(1) Supone una de las quejas músculo-esqueléticas más comunes, afectando al 30%-50% de la población adulta cada año(18) y un 33% de los pacientes podrán desarrollar síntomas crónicos(19). Si bien un 20% de los casos se deben a enfermedades de origen inflamatorio, infeccioso, tumoral y/o traumático, en la mayoría de casos, su origen es debido a factores mecánicos, asociado en ocasiones a alteraciones posturales.(1)

Entre los desordenes posturales más comunes encontramos la FHP.(3)(6)(8)(9)(17)(20) Se define como una desalineación de la cabeza en el plano sagital donde ésta se desplaza anteriormente respecto la línea vertical de gravedad(21)(22). Esta alteración provoca una extensión de los segmentos cervicales altos (C0 a C2), una flexión de los segmentos cervicales bajos (C3 a C7), una posición de adaptación en rotación de los hombros (hombros redondeados hacia delante)(5)(8)(9), un aumento de la cifosis dorsal presentando una flexión de los segmentos superiores (T1 a T4)(21) y una elevación de las

escápulas.(23) Esta situación provoca el incremento de la carga de compresión en los tejidos, facetas articulares y ligamentos(5)(8)(9)(16)(17) así como a nivel de las fascias y las estructuras nerviosas y vasculares(21), generando dolor cervical.(9)(17) La disfunción que se origina en las estructuras, provoca una alteración de la información aferente que afecta al reflejo cervical tónico y fomenta la adopción gradual de una FHP.(24) Someter a los tejidos cervicales a una carga constante y mantenida en el tiempo puede generar la permanencia de la FHP.

En las características clínicas de la FHP se observa un acortamiento y aumento de tensión en los músculos suboccipitales, semiespinoso, esplenio de la cabeza y trapecio superior para garantizar la óptima horizontalidad de la visión. Esto conlleva una tensión adicional en la articulación occipito-atloidea provocada por una extensión entre el occipital y C1(6)(25), incrementando las posibilidades de patología compresiva en las estructuras presentes en esta zona.(25) El esfuerzo muscular que conlleva la FHP constituye un factor de perpetuación de los puntos gatillo de los músculos suboccipitales, masticatorios y cintura escapular.(16)(26) Existe una adaptación de los hombros con un acortamiento del pectoral mayor que puede generar sobrecarga dolorosa por sobre-estiramiento de los aductores de la escápula y un acortamiento del pectoral menor que puede desencadenar síntomas neurovasculares por atrapamiento del paquete neurovascular. Se observa una elevación de la escápula debido a la tensión del músculo angular del omóplato.(23) Existe un aumento en la actividad de la musculatura accesoria de la respiración debido a una pobre efectividad del diafragma y una elevación de la primera costilla causado por la hiperactividad de los escalenos.(23)(25)(27) Puede aparecer tensión en la región abdominal.(25) En la búsqueda de mantener la boca cerrada, los músculos elevadores de la mandíbula (maseteros, pterigoideo medial y temporal) se contraen reflejamente, pudiendo alterar la posición de reposo de la articulación temporomandibular. Los músculos suprahioides e infrahioides se sitúan en posición de estiramiento, creando fuerzas de tensión hacia abajo sobre la mandíbula, la lengua y el hueso hioides.(25)

Los principios holísticos de la medicina osteopática defienden el concepto del cuerpo como una unidad integrada por los distintos sistemas que lo componen, el

cual posee mecanismos de auto-regulación capaces de reequilibrar dichos sistemas. La estructura y la función de una área concreta están íntimamente relacionadas y el movimiento de los líquidos mantiene la salud general.(28) Las características clínicas presentes en la cervicalgia asociada a una FHP, sugieren una perturbación de dichos principios osteopáticos, así como en los modelos clásicos, donde el equilibrio de las curvas de la columna vertebral son vitales para el correcto funcionamiento del cuerpo.(28) El OMT incluye un abanico de técnicas manuales con el propósito de aportar un óptimo funcionamiento de las estructuras y tejidos,(13) así como restablecer el equilibrio de éstos e interferir en la percepción del dolor(13)(14).

Existe una amplia variedad de intervenciones terapéuticas que pretenden influir en la recuperación del dolor cervical,(4)(12) pero no se encontraron estudios que propongan el OMT como alternativa terapéutica frente la cervicalgia asociada a una FHP concretamente. Por otro lado, ha sido investigada la posible eficacia del OMT como opción terapéutica frente la cervicalgia de diferente índole. Ésta información está recogida en diferentes estudios de meta-análisis en el intento de agrupar y resumir resultados concluyentes.(13-15) Algunos autores coinciden en que parece dominar la falta de validez científica de dichos estudios para sostener la eficacia clínica, si bien otros, en ocasiones sugieren efectos clínicamente relevantes para la recuperación del dolor cervical mediante el OMT. En la síntesis que presenta la NCOR de 2016(15) se recogen diferentes estudios, que comparan la intervención osteopática con otras intervenciones, tales como fisioterapia, masaje, tratamientos farmacológicos, placebos y no-intervención, para la recuperación de la cervicalgia de tipo agudo, subagudo, crónico, no específico y dolor de espalda general. Las conclusiones recogidas sugieren que el OMT es una alternativa terapéutica eficaz para la recuperación de la cervicalgia. Franke H. *et al* 2015(13) destacaron la existencia de 15 estudios con una moderada calidad de evidencia científica en el alivio del dolor cervical y el grado de discapacidad funcional asociada en pacientes con cervicalgia aguda y crónica. Los resultados sugieren que el OMT aparenta tener un efecto en la intensidad del dolor pero no en el grado de discapacidad. Posadzki P. *et al* 2011(14) sugieren que el OMT,

comparado con otras intervenciones, conduce a la reducción del dolor cervical agudo, subagudo y crónico.

El Índice de Discapacidad Cervical o Neck Disability Index (NDI), se utiliza para la medición del dolor cervical y la discapacidad funcional asociada. La validación de una versión española de este índice fue propuesta por Andrade Ortega JA. *et al* (35), siendo la escala más usada y más veces validada. Para la valoración de la FHP se utilizan con frecuencia métodos de observación, mediante el análisis de fotografías laterales, que permiten valorar la posición del cráneo respecto la columna cervical, establecer el valor del ángulo cráneo-vertebral (CV) y objetivar el grado de FHP(8)(9)(11)(16)(26)(27)(30)

El OMT incluyó técnicas estructurales y técnicas funcionales. La elección de dichas técnicas tuvieron como objetivo incidir en las estructuras que estuvieran implicadas en las características clínicas de la FHP y en las implicadas en la perpetuación del desajuste postural. Se pretendió incidir en la estructura, función y movilidad del diafragma y sus relaciones anatómicas, mediante la técnica específica de Estiramiento del diafragma (cúpulas diafragmáticas y pilares diafragmáticos)(31)(32)(33). También se pretendió incidir en las estructuras presentes en el triangulo superior, con el objetivo de disminuir la tensión de las estructuras musculo-esqueléticas que integran el área cervical y cintura escapular, mediante la Técnica manipulativa de partes blandas en estiramiento con tracción para los segmentos cervicales altos(C0-C1-C2) y cervicales bajos(C3-C7)(34), Liberación suboccipital(33), Liberación miofascial de la región submandibular y hioidea, y músculos esternocleidomastoideos, escalenos y pectorales(31)(32). Por último, se pretendió incidir en la región torácica y lumbar mediante la Técnica funcional sobre D4 y L3 con el objetivo de disminuir la tensión que recibe D4 de los movimientos extremos del conjunto cervico-tóraco-escapular y L3, quien recibe tensiones de las fuerzas de apoyo verticales.(34)

En el presente estudio piloto, diseñando como aleatorizado de simple ciego, se pretendió valorar los efectos en la recuperación y disminución del dolor cervical asociado a una FHP y las discapacidades funcionales asociadas, mediante el

OMT. La hipótesis fue suponer que el OMT es una alternativa terapéutica eficaz frente la recuperación del dolor cervical asociado a una FHP y en las discapacidades funcionales asociadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección y descripción de los participantes

La muestra del estudio fue recogida por la autora del estudio y terceros a éste, quien también difundieron la información con el objetivo de captar el máximo de participantes para la realización del estudio. Para ello se redactó un escrito informativo en el que se hacía petición a la participación.(Anexo1) Fue difundido a aquellos individuos que sugerían presentar los criterios de inclusión (descritos en el apartado de criterios de inclusión y exclusión).

Se eligió un muestreo por conveniencia. Este tipo de muestreo no probabilístico permitió reclutar a los sujetos, de una forma fácil y accesible.

Criterios de inclusión y exclusión

En la literatura especializada, los efectos de la edad sobre el grado de FHP y dolor cervical son controvertidos y los resultados poco concluyentes. Silva *et al* 2009(9) en su estudio valoraron, entre otros, el efecto de la edad en relación al grado de FHP en sujetos con dolor crónico cervical de origen no traumático y sujetos asintomáticos. Concluyeron que los sujetos sintomáticos de 50 años o menos presentaban mayor FHP en comparación a los asintomáticos. Los sujetos mayores de 50 años no presentaron diferencias estadísticamente significativas en el grado de FHP. Por lo contrario, Raine S. *et al* 1997(35) sugieren que el grado de FHP aumenta en relación a la edad, si bien los sujetos fueron únicamente asintomáticos. Según éstos, la media del ángulo CV en sujetos sanos oscila entre $53,6^{\circ} \pm 6^{\circ}$ y para los sujetos que presentan FHP, el ángulo deberá ser menor de 53° . En este estudio la variable edad no pudo ser contemplada, dada la dificultad de realizar un muestreo por cuotas.

No se encontraron referencias que valoraran otras variables tales como el género,

la duración de los síntomas, los hábitos tóxicos y/o los factores psicosociales, que pudieran interferir en el efecto de la aplicación del OMT frente al dolor cervical asociado a una FHP.

En el afán de obtener una muestra lo más homogénea posible, los individuos tuvieron que cumplir los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Aceptación de los sujetos para participar en el estudio y recibir el tratamiento y firma de los documentos de consentimiento informado así como la protección de datos.(Anexo 2)
- Conformidad de los sujetos para completar el NDI relacionado con el dolor cervical y discapacidades funcionales asociadas.(Anexo 3)
- Sujetos de entre 24 y 65 años, de ambos sexos.
- Experiencia de dolor cervical en los últimos 3 meses
- Un ángulo CV menor a 53°

Criterios exclusión:

- Sujetos que están recibiendo tratamientos de cualquier otra índole o que lo inician en el transcurso del estudio.
- Sujetos que abandonen la participación en el transcurso del estudio.
- Cualquier alteración musculo-esquelética a nivel cervical que no sea FHP. (wisplash, alteraciones discales, alteraciones óseas, alteraciones neurológicas, alteraciones vasculares)
- Patologías musculo-esqueléticas de origen no cervical.
- Antecedentes quirúrgicos a nivel cervical.
- Patologías de origen sistémico.
- Angulo CV mayor a 53°

Tamaño muestral

La muestra fue compuesta por un total de 12 participantes, 6 hombres y 6 mujeres,

comprendidos entre 24 y 65 años, que padecían dolor cervical asociado a una FHP, en los últimos tres meses.

Aleatorización y Cegado

Los 12 sujetos reclutados fueron divididos en dos grupos de forma aleatoria, mediante una tabla de números aleatorios. Se formaron así, dos grupos de 6 individuos, 6 en el grupo estudio y 6 en el grupo control. El grupo estudio recibió el OMT mientras que el grupo control recibió una no-intervención.

Se definió un enmascaramiento de simple ciego, en el que los sujetos participantes del estudio desconocían el grupo al cual fueron asignados.

Variables

Se controlaron las siguientes variables:

- Se estableció como variable independiente el OMT, siendo aquella propiedad que supuso la causa del fenómeno estudiado.
- Se estableció como variable dependiente, el valor numérico del NDI, siendo aquella propiedad observada en el estudio y que podía verse influenciada por la intervención con OMT.
- La variable cambio, fue el valor correspondiente a la resta del valor pre-tratamiento en el NDI y el valor post-tratamiento en el NDI.
- *Determinación de la magnitud de la variable independiente (OMT):* Ambos grupos respondieron al cuestionario tipo Likert del NDI.(29) Éste cuestionario está compuesto de 10 apartados (intensidad del dolor cervical, cuidados personales, levantamiento de pesos, lectura, dolor de cabeza, capacidad de concentración, capacidad de trabajo, conducción de vehículos, sueño y actividades de ocio) y ofrece 6 posibles respuestas. La primera pregunta hace referencia a la intensidad del dolor, valorado de 0 a 5 (ausencia de dolor=0, dolor muy leve=1, dolor

moderado=2, dolor severo=3, dolor muy severo=4, dolor máximo=5). Las 9 preguntas restantes, valoradas de 0 a 5, representan 6 niveles progresivos de capacidad funcional en relación a las alteraciones funcionales asociadas al dolor cervical (siendo 0 la capacidad conservada y 5 la incapacidad máxima). La puntuación total del cuestionario, puede oscilar entre 0 y 50, siendo 0 una ausencia de dolor y discapacidades funcionales asociadas y 50 un dolor máximo con incapacidad máxima asociada. (Anexo 3)

El ángulo CV, siendo una medida cuantitativa y dependiente de la intervención, solo se utilizó como criterio de inclusión. El género, la edad, peso y tiempo de inicio del dolor cervical y las discapacidades funcionales asociadas también fueron recogidas, pero no contempladas. Se asumió la posible interferencia de tales variables en los resultados.

Recogida de datos

Las características del grupo estudio y del grupo control y los resultados obtenidos en el cuestionario NDI, se registraron y analizaron mediante el programa Microsoft Excel versión 14.5.8 (151023). Se identificó el porcentaje de mejora y el promedio de mejora, en tanto a los valores totales del NDI pre-post intervención, los valores del nivel de dolor pre-post intervención (correspondientes a la primera pregunta del NDI) y los valores de las discapacidades funcionales asociadas pre-post intervención (correspondientes a las nueve últimas preguntas del NDI). Se realizó el cálculo de la variable cambio, la cual permitió evaluar los cambios ocurridos después de la intervención con OMT. Se incluyó la hoja de recogida de datos. (Anexo 4)

Métodos

En éste estudio piloto, los resultados de los promedios de mejora pre/post-intervención y los porcentajes de mejora, fueron analizados mediante análisis no

estadísticos. En el intento de querer establecer resultados estadísticamente significativos, se procedería a la captación de una muestra homogénea, mediante un muestreo por cuotas, de modo que variables como el género y la edad pudieran ser analizados. Se elegiría un programa de análisis estadístico, con un nivel de significación del 5% ($P= 0,05$), aceptando el 95% de confianza. Si quisiéramos verificar la normalidad de una distribución, se utilizarían pruebas no paramétricas, tales como Kolmogórov-Smirnov, Lilliefors o Anderson-Darling, para determinar el ajuste de dos distribuciones de probabilidad entre si. En el caso de pruebas paramétricas, se valorarían la media, la varianza, la desviación y la asimetría, entre otras.

Información técnica

El lugar de realización del estudio se localizó en la calle Camí Ral nº4, Montgat, Barcelona.

Se adjuntó una muestra del Documento de Petición de participación en el estudio (Anexo 1), divulgado para la captación de la muestra y el Documento de Consentimiento Informado (Anexo 2).

Los materiales utilizados fueron: una camilla y un taburete (Ecopostural), para la correcta acomodación del sujeto y el terapeuta. Una Cámara Canon 70D, para la toma de la fotografía lateral del sujeto. Un Goniómetro (Enraf Nonius, Grupo Prim), para la toma del ángulo CV. Ordenador MAC 2010 Apple Inc. para almacenar los datos. Programa Microsoft Excel versión 14.5.8 (151023) para la recogida y proceso de datos de los resultados.

Las fuentes de medición utilizadas para la obtención de datos fueron el cuestionario NDI y el ángulo CV. Se utilizó la Versión Española del NDI, propuesta por Andrade Ortega et al.(29) Éste Índice fue publicado por Vernon y Mior, basado en la ya validada Escala de Oswestry, obteniendo un alto grado de fiabilidad test-retest en pacientes con cervicalgia postraumática.(29) Para la valoración de la posición del cráneo respecto la columna cervical se utilizan métodos de

observación, mediante el análisis de fotografías laterales. Esta toma fotográfica capta la imagen del plano sagital del cuadrante superior. Se toman como puntos de referencia el trago de la oreja y la apófisis espinosa de C7. Una vez obtenida la fotografía, se mide el ángulo cráneo-vertebral (CV), formado entre la línea horizontal que pasa por C7 y una línea que se extiende del trago de la oreja a C7.(10)(21)(26) Un ángulo CV pequeño indica una mayor FHP.(16)(26)(27) Nam SH. *et al* (7) hallaron una fiabilidad intra-examinador e inter-examinador alta con éste método. En nuestro estudio utilizamos éste método para poder objetivar los grados de FHP. Su valor fue imprescindible para la inclusión de los individuos en el estudio, si bien no fue objeto de estudio.

Técnicas

Grupo Estudio:

Los sujetos del grupo estudio recibieron un total de 4 sesiones con OMT en un periodo de 3 meses entre la primera y última intervención. De forma global, el OMT se focalizó en disminuir la carga de compresión en los tejidos, facetas articulares, ligamentos, fascias y estructuras nerviosas y vasculares de la región cérvico-tóraco-escapular, con objetivo de disminuir el dolor en la región cervical y mejorar las discapacidades asociadas, mediante técnicas manuales que se aplicaron en el foco de lesión o a estructuras distantes de la lesión.

Las técnicas que integraron el OMT consistieron en:

1. Técnica manipulativa de partes blandas en estiramiento con tracción para los segmentos cervicales altos (C0-C1-C2) y cervicales bajos(C3-C7) (32) El sujeto permaneció en decúbito supino sobre la camilla y el terapeuta se colocó en el extremo craneal de éste. Las manos del terapeuta se colocaron a nivel cervical, tomando las apófisis espinosas y musculatura paravertebral. Se realizó una fuerza en sentido anterior y otra en dirección craneal, provocando un efecto de tracción longitudinal y estiramiento de las estructuras. Los movimientos implicados se generaron de forma circular, rítmica y encadenada, volviendo al punto de inicio en

cada nivel vertebral. Ésta técnica, considerada como una técnica manipulativa de partes blandas, es un tipo de técnica directa, donde los tejidos miofasciales son desplazados hacia la barrera restrictiva de movimiento. Valora de forma continuada la respuesta de los tejidos mediante la palpación del terapeuta. Aporta un efecto hemodinámico generando cambios en los estados físicos de los tejidos, disminuyendo la hipertonía y el espasmo muscular, estirando y aumentando la elasticidad de las estructuras miofasciales y mejorando la calidad y cantidad de los movimientos globales y específicos.(33) Basado en la biomecánica osteopática del raquis, la región cervical se encarga de la correcta distribución de fuerzas de la columna vertebral en general(33). La restricción de movimiento en un segmento vertebral afecta sobre el sistema neurovegetativo, dando una información aferente, con un bombardeo nociceptivo a nivel medular y el sistema gamma responde aumentando el tono segmentario. Las consecuencias pueden producir modificaciones morfológicas, químicas y metabólicas (fuente de irritación crónica), una disminución en el umbral de percepción del dolor (por facilitación de las fibras espinotalámicas) y un efecto en la actividad neurovegetativa, en tanto a la actividad sudorípara y vasoconstricción. (34) Las características clínicas de la FHP podrían tener repercusión a nivel de C0-C1-C2 sobre el sistema vascular intracraneal, en C3-C4-C5 sobre el nervio Frénico, quien se encarga de la inervación del diafragma y en C5-C6-C7 sobre sistema vascular del miembro superior.(34)

2. Técnica de Liberación suboccipital(36) El sujeto permaneció en decúbito supino sobre la camilla. El terapeuta se colocó en el extremo craneal de éste. Los pulpejos de los dedos se colocaron debajo de la región suboccipital y se ejerció una presión suave y progresiva sobre los tejidos. Se utilizó el método de presión inhibitoria, un tipo de técnica estructural (entre 30 segundos y 1 minuto de presión perpendicular de forma repetida, hasta percibir el cambio de textura de los tejidos). Permite obtener una relajación en el espasmo muscular y en la circulación local y una disminución de la respuesta eferente.(33)(34) El esfuerzo muscular que conlleva la FHP constituye una factor de perpetuación de los puntos gatillo de la región suboccipital.(16)(26) Tal como describe Ricard F. 2008,(36) los puntos

gatillo fueron investigados, entre otros, por Travell y Simons, los cuales los definieron como una presencia de nudos de contracción, que se corresponden con un segmento de fibra muscular sometida a una fuerte contractura de sus sarcómeros, formando una banda tensa. La aparición de estas bandas tensas puede deberse a un abuso mecánico repetido y/o sostenido del músculo o por la permanencia del músculo en posición acortada, generando sobrecarga y fatiga. Esta situación provoca una limitación del rango de movimiento y genera debilidad muscular sin atrofia (por inhibición motora refleja), pérdida de la coordinación, rigidez, menor tolerancia de trabajo muscular y fenómenos de vasoconstricción e isquemia local así como comprometer a otras estructuras vinculadas.(36) La existencia de los puntos gatillo en la FHP puede estar manteniendo el arco reflejo patológico, que a su vez, mantiene la disfunción somática.

3. Técnica de Liberación Miofascial de la región submandibular y hioidea, y músculos esternocleidomastoideos, escalenos y pectorales.(32)(34) El sujeto permaneció en decúbito supino sobre la camilla. El terapeuta se colocó en la región craneal de éste. Los pulpejos de los dedos se colocaron en la región submandibular en la región hioidea, en las inserciones proximales y distales del músculo esternocleidomastoideo y en la región superior de la clavícula para los músculos escalenos. Para el trabajo de los pectorales, se colocaron las palmas de las manos en la región pectoral. Se aplicó una fuerza tanto en dirección a la restricción del movimiento como en contra de la restricción de movimiento, basándose en los principios de esta técnica, que puede aplicarse como técnica directa, indirecta o bimanual combinada. Según el Education Council on Osteopathic Principles (ECOP) esta técnica fue descrita por primera vez por Andrew Taylor Still si bien años más tarde, Robert Ward acuñó el término de técnica miofascial.(32) Su aplicación logra la liberación de los músculos y fascias, un aumento de la elasticidad de las estructuras miofasciales, mejora el rango de movimiento, efectos físicos y termodinámicos y un aumento del drenaje venoso y linfático con el fin de disminuir el edema local e inflamación.(32) Biomecánicamente, la primera costilla tiene dos movimientos, los ligados a la movilidad cervical y los ligados a la respiración diafragmática.(36) La disfunción en

inspiración de la primera costilla es frecuente debido a la presencia de los escalenos. Su espasmo da disfunciones de anterioridad de cervicales y de superioridad de la primera y segunda costilla.(36) El pectoral mayor y el pectoral menor están relacionados con disfunciones a nivel anterior de la articulación glenohumeral y con disfunciones en báscula anterointerna del omoplato, respectivamente.(36) Según Ricard F. 2012, (33) un desequilibrio anteroposterior se acompaña de un desequilibrio de las cadenas anterior y posterior. El esfuerzo muscular que conlleva la FHP constituye un factor de perpetuación de los puntos gatillo de la región masticatoria y de la cintura escapular,(16)(26) así como en los músculos pectoral mayor y menor y la hiperactividad de la musculatura accesoria respiratoria.(23)(25)(27)

4. Técnica funcional sobre D4 y L3 simultáneamente(33) El sujeto permaneció en la camilla en decúbito supino. El terapeuta se colocó lateralmente a éste. Las dos manos se colocaron a nivel de D4 y L3, rodeando la apófisis espinosa con los pulpejos de los dedos. Se aplicó una fuerza suave y en dirección a la facilidad de movimiento, hasta encontrar un cambio tisular mediante la palpación. Este tipo de técnicas osteopáticas, se denominan técnicas indirectas o funcionales, donde la corrección se da en el mismo sentido de la lesión, es decir, en el sentido opuesto de la restricción de la movilidad, para lograr encontrar un punto neutro o de equilibrio, en el que se genera una liberación tisular. La disparidad de las fibras intrafusales disminuye y así el sistema nervioso central disminuye la actividad gamma, lo que permite que el músculo se relaje.(33) Según la biomecánica osteopática del raquis, el segmento D4 es un punto de tensión máximo donde se apoyan los movimientos extremos del conjunto cervico-tóraco-escapular y en ella se cruzan las líneas de gravedad anteroposterior y posteroanterior,. En L3 recae el centro de gravedad y en él se dividen las líneas anteroposteriores hacia los miembros inferiores.(34) En presencia de una FHP existen desordenes en el centro de gravedad y por ello, se pretendió interferir en la distribución de fuerzas de los niveles D4 y L3.

5. Estiramiento del diafragma (cúpulas diafragmáticas y pilares diafragmáticos)(31-33) El sujeto permaneció en decúbito supino sobre la camilla.

El terapeuta se colocó de pie lateralmente a éste. Para la **liberación de las cúpulas diafragmáticas**, se colocaron los pulgares y eminencias tenares justo por debajo del reborde costal inferior y de la apófisis xifoides del sujeto, con los pulgares en dirección craneal. Se dio como instrucción una inspiración profunda seguida de una espiración. Durante la fase espiratoria se ejerció una fuerza suave y progresiva en dirección posterior y craneal. En la siguiente inspiración, los dedos del terapeuta ofrecieron una suave resistencia al movimiento. Se repitieron estas maniobras hasta encontrar una relajación tisular mediante la palpación. Para el **estiramiento de los pilares diafragmáticos** el paciente permaneció en decúbito supino y el terapeuta a un lado. La mano craneal tomó contacto con la parte anterior de la parrilla costal y la mano caudal con la parte posterior de ésta, contactando los pulpejos de los dedos con la zona de inserción del músculo, a nivel de la charnela tóraco-lumbar. Se ejerció una fuerza de compresión suave entre ambas manos y una fuerza de tracción en dirección anterior, en cada ciclo respiratorio. Con esta técnica se procuró lograr una relajación de los puntos de inserción anatómico, el aumento de elasticidad de las partes blandas implicadas, mediante la aplicación de una fuerza suave y progresiva, en contra de la restricción de movilidad. El espasmo del diafragma puede tener repercusiones mecánicas, neurológicas, fasciales, viscerales, vasculares, cráneo-sacras y linfáticas.(32) Se eligió esta técnica, dada la relación entre el diafragma, el nervio frénico, las raíces cervicales del mismo (C3-C5) y los escalenos (C2-C6), asumiendo al diafragma como elemento vital en la correcta transmisión de fuerzas fasciales, en el equilibrio de presiones entre la cavidad torácica y abdominal y la correcta sujeción y suspensión de los elementos abdominales. (28)(33)

Grupo Control:

Los 6 sujetos del grupo control recibieron una no-intervención. El uso de esta metodología se acepta en estudios para los que no hay una intervención probada existente, asumiendo que el uso de no-intervención en los sujetos, no implica ningún riesgo, efectos adversos o daños irreversibles.(37)

Sesgos

Se asumió una muestra no representativa de la población general, dada la dificultad para reclutar una muestra en un tiempo muy limitado, el acceso complicado a una muestra mayor de 10 sujetos ($n=10$), y un tiempo de realización del estudio restringido. Las situaciones no contempladas en la planificación inicial que pudieran ocurrir en el transcurso del estudio, se asumieron como criterios de exclusión.

Se asumieron como posibles sesgos las variables de edad, género, la duración de los síntomas, el grado del ángulo CV, los hábitos tóxicos y/o las actividades de la vida diaria, siendo posibles variables de confusión en la selección de la muestra y en el análisis de los datos y resultados.

Para evitar sesgos de información, se optó por una búsqueda con el mayor grado de validez científica y la utilización de métodos de medición validados.

Procedimiento

Los 12 sujetos aceptaron la petición de solicitud. Se les explicó el procedimiento a seguir a lo largo del estudio y se aclaró cualquier duda que los sujetos pudieran tener. Todos los sujetos firmaron el Consentimiento Informado (Anexo 2). El número de muestra final se definió bajo los criterios de inclusión y exclusión. Para la valoración del ángulo CV, se procedió a tomar una fotografía lateral del paciente y se valoró mediante un goniómetro los grados de FHP de cada sujeto. Se incluyeron el total de los sujetos que se presentaron voluntarios al inicio del proceso, con un total de 12 sujetos participantes en el estudio. Se dividieron aleatoriamente en dos grupos, 6 sujetos en el grupo estudio y 6 sujetos en el grupo control. Los sujetos de ambos grupos completaron el cuestionario del NDI para obtener el nivel de dolor cervical y las discapacidades funcionales asociadas, antes de la primera intervención. Se realizó una historia clínica de cada sujeto, que incluyó datos de filiación, motivo de estudio e historia del dolor cervical y sus disfunciones asociadas, antecedentes personales, antecedentes médicos, hábitos

de vida y exploración física.

Se procedió a la realización práctica del estudio. Éste transcurrió en un periodo de 3 meses, donde los sujetos del grupo estudio recibieron 4 sesiones de OMT y el grupo control recibió no-intervención. En la cuarta sesión, una vez finalizada la última intervención, ambos grupos completaron de nuevo el NDI. Mediante el programa Excel versión 14.5.8 (151023) se procesaron los datos obtenidos de los resultados del NDI pre-post intervención. Se realizó el cálculo para cada sujeto de la variable cambio, el porcentaje de mejora y promedios, para la primera pregunta del NDI, referente a la intensidad del dolor y para las preguntas dos hasta la décima del NDI, referentes al nivel de discapacidad funcional asociada. El análisis de los datos permitió valorar el efecto del OMT frente las cervicalgias asociadas a FHP, mediante los cambios sucedidos en el NDI.

Normativa ética y legal

Se confesó no tener ningún conflicto de interés, financiero o de otra índole y se adjunta el documento de declaración de conflictos de intereses.

Se aplicaron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, que se describen en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.(38) Se cumplió la ley de protección de datos (LOPD) Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal(39) cumpliéndose la normativa legal de privacidad, protección y confidencialidad de datos. Se eliminó toda información relacionada con los sujetos participantes una vez finalizado el estudio.

Planificación de la investigación y Cronograma

Se planteó la hipótesis de trabajo, que se basó en la supuesta mejoría y recuperación del dolor cervical asociado a FHP y las discapacidades funcionales asociadas, mediante la intervención de OMT. Se recopiló la información

relacionada con el tema de estudio y se procedió a la realización de síntesis de la información. Al mismo tiempo y para reclutar a los participantes, se procedió a divulgar el documento de petición de participación en el estudio. Una vez reclutados, se les explicó el procedimiento y los sujetos firmaron el consentimiento informado. Se seleccionó la muestra, con el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión. Se procedió a la aleatorización de los 12 sujetos, para la creación de los dos grupos de estudio. Se llevó a cabo la parte práctica del estudio, donde los sujetos recibieron el tratamiento correspondiente para cada grupo. Se obtuvieron los datos y se analizaron los resultados. Se discutieron los resultados obtenidos en el estudio, en relación a la información previamente recopilada y finalmente se establecieron las conclusiones. La finalización del estudio culminó con la entrega del mismo a la Fundación Escola d'Osteopatia de Barcelona (FEOB).

Cronograma:

	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
Hipótesis y Recopilación Bibliográfica	■								
Síntesis información y Petición participación (Reclutamiento)	■	■							
Consentimiento informado y Selección muestra (inclusión/exclusión)			■	■					
Aleatorización (grupo estudio/grupo control)				■					
Realización estudio					■	■	■	■	
Obtención resultados, discusión y conclusiones								■	■
Finalización proyecto y entrega									■

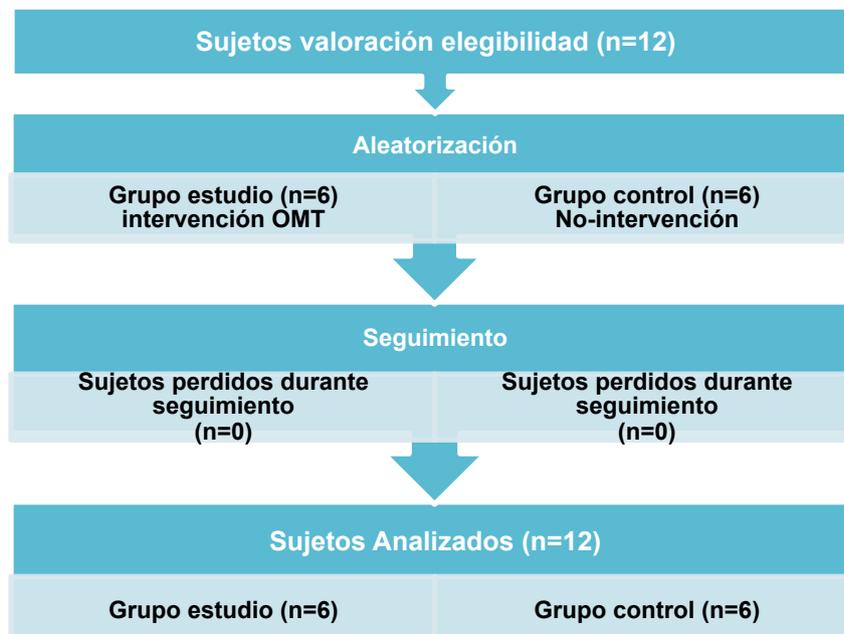
RESULTADOS

Reclutamiento

En la realización práctica del estudio, la aplicación de la intervención del OMT en el grupo estudio y la no-intervención en el grupo control, transcurrieron apropiadamente. La validación del NDI, quien prueba la correcta comprensión de las preguntas y estimación de las propiedades métricas adecuadas,(29) permitió a los sujetos de los dos grupos a responder sin dificultad las preguntas establecidas en el NDI. No se produjeron daños ni efectos no intencionados en ninguno de los dos grupos.

Flujo de participantes

En el diagrama presentado a continuación, se observa el flujo de participantes. Se identifica la muestra inicial y el número final de sujetos del estudio.



No existieron sujetos excluidos en la elegibilidad de la muestra. La aleatorización, dividió en partes iguales la muestra. No se dieron pérdidas de sujetos durante el seguimiento del estudio, lo que permitió un análisis de la misma muestra inicial.

Datos basales

En las tablas presentadas a continuación se identifican las características de la población y los valores promedio de éstas, de los sujetos del grupo estudio y de los sujetos del grupo control.

Características población	Sujetos Estudio (N=6)	Sujetos Control (N=6)
Hombres	3	3
Mujeres	3	3
Edad	43,3	45,2
Peso (kg)	75,8	69,8
α CV	49,8	49,6
Inicio dolor (meses)	9,8	8,8
Inicio discapacidad (meses)	6,8	7,5

Tabla 1. Características de la población

Las variables recogidas de los sujetos del grupo estudio y del grupo control, fueron el sexo, la edad, el peso, el grado de ángulo CV y el tiempo de inicio del dolor y de las discapacidades asociadas. Ambos grupos resultaron estar muy igualados en el valor promedio de las variables contempladas. El peso y el inicio del dolor y discapacidades asociadas presentaron resultados más alejados, mientras que el sexo, la edad y el ángulo CV presentaron valores muy cercanos.

Resultados y estimación

Sujetos estudio	NDI Total Inicial	NDI Total Final	NDI Pre Intensidad Dolor	NDI Post Intensidad Dolor	Variable cambio	% mejora	NDI Pre Discapacidad	NDI Post Discapacidad	Variable cambio	% mejora
1	12	3	2	0	2	100%	10	2	8	80%
2	20	2	3	1	2	67%	17	1	16	94%
3	11	0	2	0	2	100%	9	0	9	100%
4	22	3	3	0	3	100%	19	0	19	100%
5	15	2	3	1	2	67%	12	1	11	92%
6	9	3	3	1	2	67%	6	2	4	67%
Promedio	14,8	2,2	2,7	0,5	2,2	83%	12,2	1,0	11,2	89%

Tabla 2. Resultados NDI pre-post intervención del grupo estudio

Sujetos control	NDI Total Inicial	NDI Total Final	NDI Pre Intensidad Dolor	NDI Post Intensidad Dolor	Variable cambio	% mejora	NDI Pre Discapacidad	NDI Post Discapacidad	Variable cambio	% mejora
1	19	17	3	3	0	0%	16	14	2	13%
2	11	9	3	2	1	33%	8	7	1	13%
3	22	22	3	3	0	0%	19	19	0	0%
4	10	9	3	2	1	33%	7	7	0	0%
5	18	17	2	2	0	0%	16	15	1	6%
6	11	11	2	2	0	0%	9	9	0	0%
Promedio	15,2	14,2	2,7	2,3	0,3	11%	12,5	11,8	0,7	5%

Tabla 3. Resultados NDI pre-post intervención del grupo control

En las tablas presentadas, se pueden observar los resultados obtenidos de las puntuaciones obtenidas en el NDI pre-post intervención, en el grupo estudio (Tabla 2) y en el grupo control (Tabla 3).

Como se observa, los sujetos del grupo estudio mejoraron un 72% más en relación a la intensidad de dolor y un 84% más en relación a las discapacidades

asociadas en comparación al grupo control. Los resultados muestran una diferencia relevante en tanto al valor medio, descrito en porcentaje, en la mejora del dolor cervical y discapacidades asociadas.

De los 6 sujetos que recibieron OMT, dos de ellos mejoraron totalmente, la mejora fue de un 100% tanto en el dolor cervical como en las discapacidades asociadas. Por lo contrario, de los 6 sujetos del grupo control, no experimentaron prácticamente mejora en el grado de dolor cervical ni en las discapacidades asociadas. Los valores finales del NDI en el grupo estudio muestran una diferencia relevante entre el inicio y el final, con un valor promedio de 2,2 final y 14,8 inicial, mientras que en el grupo control los resultados finales no quedaron muy alejados de las puntuaciones iniciales.

DISCUSIÓN

El análisis de los resultados, comparó dos grupos que padecían cervicalgia, con presencia de una FHP. De la comparación de los resultados, se puede afirmar que los cambios producidos en las puntuaciones del NDI, indican que la aplicación de OMT interviene en la mejora y la recuperación de la intensidad del dolor y las discapacidades asociadas, en el grupo estudio. Por lo contrario, el grupo control no experimentó cambios relevantes en las puntuaciones extraídas del NDI, lo que sugiere que el OMT, frente a la no-intervención, genera una mayor recuperación en la cervicalgia asociada a una FHP.

De los 6 sujetos del grupo estudio, se observa una mejora del 100% en tres de los casos, y un 67% de los tres restantes, lo que significa que la mitad de los participantes experimentaron una mejoría absoluta. Los resultados de los tres restantes sugieren una mejoría casi absoluta, tanto en el la intensidad del dolor como en las discapacidades funcionales asociadas. De los 6 sujetos del grupo control, no se percibe prácticamente mejora, lo que sugiere que la aplicación de no-tratamiento no genera prácticamente mejora en el dolor, ni en las discapacidades funcionales asociadas.

Tales resultados generaran una serie de planteamientos, encaminados a comprender el efecto del OMT frente al dolor cervical asociado a una FHP. Por un lado, se plantea la posibilidad que los resultados observados se hayan visto influenciados por las múltiples variables no contempladas. Por otro lado, la aplicación del OMT propuesto fue aplicado en base a las bases de la medicina osteopática, en el afán de agrupar las técnicas más adecuadas para lograr la recuperación del dolor cervical y las disfunciones funcionales asociadas. A tal efecto, se asume la posibilidad de nuevas propuestas de OMT que integren otro tipo de técnicas osteopáticas con el mismo fin.

El análisis de los resultados de los datos basales de la población (Tabla 1) recogió variables en cuanto al género, edad, peso, el ángulo CV y el inicio del dolor y de

las discapacidades asociadas. Se observa en la aleatorización del estudio, que los sujetos quedaron agrupados de forma homogénea en cuanto al género. Si bien las variables no fueron objeto de estudio, se genera la necesidad de conocer en qué grado y de qué manera pueden estar interfiriendo en los resultados de las variables contempladas, dado el frecuente carácter como factores predisponentes en el dolor cervical (1)(9)(35).

Como se ha mencionado anteriormente, no se encontraron estudios que valoraran el OMT frente a cervicalgias asociadas a una FHP concretamente. Fue de vital importancia, dado el caso, partir de información de artículos de meta-análisis en los que se contemplara el OMT como posible herramienta terapéutica frente las cervicalgias de diferente índole. Tal como se ha expuesto, algunos autores coinciden en que parece dominar la falta de validez científica en los estudios que intentan probar la eficacia clínica del OMT, si bien otros, en ocasiones sugieren efectos clínicamente relevantes para la recuperación del dolor cervical mediante el OMT.(13-15) En nuestro estudio, asumiendo los sesgos expuestos, los resultados permitieron observar una información relevante sobre tal eficacia e invitan a considerar la posibilidad que exista un modelo global interdependiente entre los diferentes sistemas del cuerpo, donde mecanismos neurofisiológicos puedan estar involucrados en la recuperación del dolor cervical mediante OMT.

Éste estudio piloto se basó en análisis no estadísticos, mediante la interpretación de valores de porcentaje y promedio de mejora. De la interpretación de dichos valores, se refleja una mejora relevante en el grupo estudio, lo cual debería generar la creación de nuevos estudios que permitieran validar los resultados del presente estudio.

En la literatura consultada, la relación entre el dolor cervical y la FHP es debatida. Si bien algunos autores concluyen una diferencia significativa entre el desajuste postural en pacientes sintomáticos y asintomáticos,(5)(9-11)(16)(30) la FHP no siempre ha sido asociada al dolor cervical.(3)(9)(35)

La relación entre el dolor cervical y las variables género, edad y tipo de actividad laboral, muestran resultados controvertidos. Algunos autores relacionan la edad

con el grado de FHP y dolor cervical(9), y en tal caso, la relación con el género.(35) La actividad laboral(5)(10) también se relaciona con el grado de FHP y el dolor cervical. En todos ellos, se reclama la falta de información concluyente en la literatura y de allí, la necesidad de definir con exactitud la implicación de dichas variables con el dolor cervical.

Los resultados de éste estudio y el conocimiento controvertido del estado actual referente al dolor cervical, la FHP y el OMT como herramienta terapéutica eficaz, deberían generar la aparición de estudios de tipo experimental y observacional, quien a través de estimaciones estadísticas, pudieran sostener con evidencia científica los efectos de la aplicación del OMT en cervicalgias asociadas a una FHP.

Los límites del presente estudio fueron las múltiples variables que podrían estar interfiriendo en los resultados y que no fueron valoradas. Dado el tamaño de la muestra, no se pueden extraer valores representativos de la población general, si bien los métodos de medición que se utilizaron fueron métodos validados en la literatura especializada. La primera pregunta del cuestionario NDI responde a la intensidad del dolor percibida por el sujeto, asumiendo que otras escalas validadas podrían haber contribuido a objetivar más precisamente éste dato. No hay estudios previos referentes a los efectos del OMT frente cervicalgias asociadas a FHP, lo que motivó a la creación del presente estudio piloto.

Los objetivos del presente estudio no se vieron modificados, a pesar de las dificultades encontradas en su realización. Aumentar la muestra de los sujetos participantes podría generar mayor extrapolación de los datos obtenidos sobre la población general. Contemplar la amplia variedad de variables que pueden estar interfiriendo en los resultados, permitiría encontrar explicaciones plausibles sobre los efectos del OMT frente al dolor cervical asociado a una FHP, así como resolver la controversia en el estado actual sobre el dolor cervical, la FHP y el OMT como herramienta terapéutica eficaz. La creación de estudios de características y diseños diferentes al propuesto, aportaría nuevos resultados y discusiones en la misma dirección de investigación.

Parece clara la necesidad de investigaciones futuras encaminadas a comprender y aclarar, tanto la validez y alcance de la aplicación del OMT frente la cervicalgia asociada a FHP, como la relación entre el dolor cervical y la FHP. Estudiar la interferencia de variables que pudieran estar modificando los resultados, permitiría comprender con mayor exactitud los acontecimientos que se dan en la aplicación del OMT. La controversia existente en la literatura parece estar reclamando aclarar la relación entre el dolor cervical, la presencia de una FHP y en tal caso, la relación entre el grado de FHP y el dolor, y los efectos de la aplicación del OMT.

Así, en este estudio se concluye que el OMT es una alternativa terapéutica eficaz frente la recuperación del dolor cervical asociado a una FHP y en las discapacidades funcionales asociadas. El OMT propuesto, parece responder a las necesidades terapéuticas planteadas y al reequilibrio de los principios holísticos osteopáticos. Los cambios sucedidos en el NDI pre-post intervención revelan cambios positivos en sujetos que presentan cervicalgia asociada a una FHP.

BIBLIOGRAFIA

1. Meseguer Henarejos B, Medina i Mirapeix F, Cánovas Gascón J.J, Esteban Argente I, Torres Vaquero A.I, Alcántara F. Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo de la cervicalgia. *Fisioterapia*. 2000 Enero; 22(2):13-32
2. Haldeman S, Carroll L, Cassidy D, Schubert J, Nygren A. The Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine*. 2008 April; 33(4):5-7
3. Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis C. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their associations with pain in two age groups of healthy subjects. *Phys Ther*. 1992 Jun; 72(6):425-430
4. Aker P, Gross A.R, Goldsmith C.H, Peloso P. Conservative management of mechanical neck pain. Systematic overview and meta-analysis. *BMJ*. 1996 Nov; 313(7068):1291-1296.
5. Szeto GP, Staker L, Raine S. A fiels comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Appl Ergon*, 2002 Jun; 33: 75-84
6. Hoo WG. Effect of the Neck Retraction Taping (NRT) on forward head posture and the upper trapezius muscle during computer work. *J Phys Ther Sci*, 2013 May; 25(5):581-582.
7. Yoo WG. Comparison of the forward head angle and the lumbar flexion and rotation angles of computer workers using routine and individually fixed computer Workstation. *J Phys Ther Sci*, 2014 Mar; 26(3):421-422
8. Seok Hyun Nam, Sung Min Son, Jung Won Kwon, Na Kyung Lee. The Intra- and Inter-rater Reliabilities of the Forward Head Posture Assessment of Normal Healthy Subjects. *J Phys Ther Sci*. 2013 Jun; 25(6):737-739

9. Silva AG, Punt TD, Sharple P, Vilas-Boas JP, Johnson MI. Head posture and neck pain of chronic nontraumatic origin: A comparison between patients and pain-free persons. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Apr; 90(4):669-74.
10. Nejati P, Lotfian S, Moezy A, Nejatti M. The Relationship of Forward Head Posture and Rounded Shoulders with Neck Pain in Iranian Office Workers. *Med J Islam Repub Iran*. 2014 May; 28(26):26
11. Lau KT, Cheung KY, Chan KB, Chan MH, Lo KY, Chiu TT. Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Man Ther*. 2010 Oct; 15(5):457-62.
12. Hurwitz EL, Carragee EJ, Van der Velde G, Carroll LJ, Nordin M, Guzman J, Peloso PM, Holm LW, Côté P, Hohh-Jhonson 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. *Spine*. 2008 Feb; 32(4):141-75.
13. Franke H, Franke JD, Fryer G. Osteopathic manipulative treatment for chronic nonspecific neck pain: A systematic review and meta-analysis. *Int J Osteopath Med*. 2015 Decembre; 18(4): 255–267
14. Posadzki P, Ernst E. Osteopathy for musculoskeletal pain patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Clin Rheumatol*. 2011 Feb; 30(2):285-91.
15. [The National Osteopathic Research. Providing leadership and unity in osteopathic research development]. ncor.org.uk, London 2016. [Actualización 05/16; fecha de consulta 12/16] Disponible en: <http://www.ncor.org.uk/wp-content/uploads/2016/05/Cervical-spine-evidence-table-May-2016.pdf>
16. Kim EK, Kim JS. Correlation between rounded shoulder posture, neck disability indices, and degree of forward head posture. *J Phys Ther Sci*. 2016 Oct; 28(10):2929-2932.

17. Kim MS. Neck kinematics and sternocleidomastoid muscle activation during neck rotation in subjects with forward head posture. *J Phys Ther Sci.* 2015 Nov; 27(11):3425-3428
18. Guzman J, Haldeman S, Carroll L.J, Carragee E.J, Hurwitz E.L, Peloso P, Nordin M, Cassidy D, Holm L.W, 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 Feb; 15(4):199-213.
19. Suvarnatto T, Puntumetakul R, Kaber D, Boucaut R, Boonphakob Y, Arayawichanon P, Chatchawan U. The effects of thoracic manipulation versus mobilization for chronic neck pain: a randomized controlled trial pilot study. *J Phys Ther Sci.* 2013 Jul; 25(7):865-71.
20. Lee JH. Effects of forward head posture on static and dynamic balance control. *J Phys Ther Sci.* 2016 Jan; 28(1):274-7.
21. Lee MY, Lee HY, Yong MS. Characteristics of cervical position sense in subjects with forward head posture. *J Phys Ther Sci.* 2014 Nov; 26(11):1741-3.
22. Kang DY. Deep cervical flexor training with a pressure biofeedback unit is an effective method for maintaining neck mobility and muscular endurance in college students with forward head posture. *J Phys Ther Sci.* 2015 Oct;27(10):3207-10.
23. Han J, Park S, Kim Y, Choi Y, Lyu H. Effects of forward head posture on forced vital capacity and respiratory muscles activity. *J Phys Ther Sci.* 2016 Jan; 28(1):128-31.
24. Fernández de las Peñas C, Arendt-Nielsen I, Gerwin R. Cefalea tensional y de origen cervical; Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Barcelona: Elsevier Masson; 2010.
25. Rodríguez Romero J, Mesa Jiménez G, Paseiro Ares M, González Doniz L. Síndromes posturales y reeducación postural en los trastornos temporomandibulares. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol.* 2004 Sep; 7(2):83-98
26. Fernández de las Peñas C, Alonso Blanco C, Cuadrado ML, Gerwin RD,

- Pareja JA. Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tensión-type headache. *Headache*. 2006 Mar; 46(3):454-60
27. Kim SY, Kim NS, KIM LJ. Effects of cervical sustained natural apophyseal glide on forward head posture and respiratory function. *J Phys Ther Sci*. 2015 Jun; 27(6):1851-4
28. Parsons J, Marcer N. Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. 1st ed. Madrid: Elsevier España; 2007
29. Andrade Ortega JA, Delgado Martínez AD, Almécija Ruiz R. Validation of a Spanish version of the Neck Disability Index. *Med Clin (Barc.)*. 2008 Feb; 130(3):85-9.
30. Silva AG, Punt TD, Sharples P, Vilas-Boas, JP, Jhonson MI. Head posture assessment for patients with neck pain: Is it useful? *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 2009 Jan; 16(1):43-53
31. Ricard F. Tratado de Osteopatía Visceral y Medicina Interna. Sistema cardiorrespiratorio. 3ª ed. Tomo II. Madrid: Médica Panamericana; 2007
32. Nicholas AS, Nicholas EA. Atlas de Técnicas Osteopáticas. España: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
33. Ricard F, Sallé J L. Tratado de Osteopatía. 4ª ed. España: Medos; 2012
34. Ricard F, Sallé J L. Tratado de Osteopatía. 3ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2003
35. Raine S, Lance T, Twomey PD. Head and Shoulder Posture Variations in 160 Asymptomatic Women and Men. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997 Nov; vol.78
36. Ricard F. Tratamiento Osteopático de las Algias del Raquis Torácico. Madrid: Médica Panamericana; 2007
37. Busso C. El uso del placebo en investigación clínica. *Dermatol. Argent.*, 2011 Jun; 17(6):461-464
38. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial [Internet] Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 1989 [fecha de consulta : 03-12-2016),

http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf

39. [Jefatura del Estado. Ley de Protección de Datos de Carácter Personal. Boletín Oficial del Estado. BOE]. boe.es, España;1999 [Actualización 03/11, Fecha de consulta 12/16] Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-23750>

ANEXOS

ANEXO 1:

SOLICITO: Petición de participación Trabajo de Investigación

Señor, Señora

Yo, Elisabet Estibalez Recasens, identificada con DNI N°46724538, con domicilio en Camí Ral nº4 de Montgat. Ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado los estudios en OSTEOPATIA, en la Fundació Escola d'Osteopatia de Barcelona, solicito a Ud. la participación en Trabajo de Investigación en “ **EFFECTOS DEL TRATAMIENTO MANUAL OSTEOPATICO EN CERVICALGIAS ASOCIADAS A UNA POSICIÓN ANTERIORIZADA DE LA CABEZA. ESTUDIO PILOTO** ”, para optar el grado de osteópata D.O.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi petición.

Barcelona, 01 de octubre del 2016

ELISABET ESTIBALEZ RECASENS
DNI nº 46724538

ANEXO 2:

Consentimiento informado

Usted participará en este estudio de investigación en el que se le tratará el dolor cervical asociado a una posición anteriorizada de la cabeza.

Se le requerirá que acuda a la consulta de tratamiento en 3 ocasiones. En la primera sesión, tendrá que completar 1 cuestionario y seguidamente se le realizará una historia clínica y una exploración clínica detallada. Se le llevará a cabo un tratamiento específico que se repetirá en las 2 siguientes sesiones. Las sesiones entre ellas, procederán en un período de tiempo no superior a 3 semanas.

Para participar en este estudio debe ser:

- Hombre o mujer, de entre 24 y 65 años.
- Referir dolor a nivel cervical con presencia de discapacidades asociadas (dificultad para realizar: cuidados personales, levantar pesos, lectura, dolor de cabeza, concentración, trabajo y actividades habituales, conducción de vehículos, sueño, actividades de ocio)
- Experimentar dolor durante los últimos tres meses.
- Presentar una tendencia postural, donde la cabeza esté adelantada y los hombros redondeados hacia delante.
- Haber descartado cualquier tipo de patología sistémica y patologías de origen no cervical.

Así mismo, se le precisa mantener los mismos hábitos de vida cotidianos durante el período de participación en el estudio.

Por tanto, yo, después de haber leído atentamente este documento y haberme explicado y aclarado los requisitos, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Estoy dispuesto a cumplir con las instrucciones que se me solicitan y después de haber leído los criterios de exclusión citados anteriormente, confirmo que soy apto

para participar en este estudio.

Finalmente, entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, si así lo considero necesario y además, que los resultado de este estudio pueden ser publicados en un futuro, aunque yo permaneceré anónimo en todo momento.

Barcelona,.....Fecha

ANEXO 3:

Índice de Discapacidad Cervical

Nombre:

Fecha:

Domicilio:

Profesión:

Edad:

Por favor, lea atentamente las instrucciones:

Este cuestionario se ha diseñado para dar información a su médico sobre cómo le afecta a su vida diaria el dolor de cuello. Por favor, rellene todas las preguntas posibles y marque en cada una **SÓLO LA RESPUESTA QUE MÁS SE APROXIME A SU CASO**. Aunque en alguna pregunta se pueda aplicar a su caso más de una respuesta, marque sólo la que represente mejor su problema.

Pregunta I: Intensidad del dolor de cuello

- No tengo dolor en este momento.
- El dolor es muy leve en este momento
- El dolor es moderado en este momento
- El dolor es fuerte en este momento
- El dolor es muy fuerte en este momento
- En este momento el dolor es el peor que uno se puede imaginar

Pregunta II: Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor
- Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor
- Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados
- Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados

- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama

Pregunta III: Levantar pesos

- Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor
- Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero lo puedo hacer si están colocados en un sitio fácil como, por ejemplo, en una mesa
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo levantar objetos medianos o ligeros si están colocados en un sitio fácil
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni llevar ningún tipo de peso

Pregunta IV: Lectura

- Puedo leer todo lo que quiera sin que me duela el cuello
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor leve en el cuello
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor moderado en el cuello
- No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello
- Apenas puedo leer por el gran dolor que me produce en el cuello
- No puedo leer nada en absoluto

Pregunta V: Dolor de cabeza

- No tengo ningún dolor de cabeza
- A veces tengo un pequeño dolor de cabeza
- A veces tengo un dolor moderado de cabeza
- Con frecuencia tengo un dolor moderado de cabeza
- Con frecuencia tengo un dolor fuerte de cabeza
- Tengo dolor de cabeza casi continuo

Pregunta VI: Concentrarse en algo

- Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad
- Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad
- Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero
- Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero
- Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero

- No puedo concentrarme nunca
- Pregunta VII: Trabajo y actividades habituales

Pregunta VII: Trabajo

- Puedo trabajar todo lo que quiero
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero no más
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero no más
- No puedo hacer mi trabajo habitual
- A duras penas puedo hacer algún tipo de trabajo
- No puedo trabajar en nada

Pregunta VIII: Conducción de vehículos

- Puedo conducir sin dolor de cuello
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un ligero dolor de cuello
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un moderado dolor de cuello
- No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello
- Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello
- No puedo conducir nada por el dolor de cuello

Pregunta IX: Sueño

- No tengo ningún problema para dormir
- El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 1 a 2 horas de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas de sueño cada noche

Pregunta X: Actividades de ocio

- Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello
- Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello
- No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello
- Sólo puedo hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor del cuello
- Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor del cuello
- No puedo realizar ninguna actividad de ocio

ANEXO 4:

Hoja de recogida de datos.

	Sujeto	Sexo	Edad	Peso (kg)	α CV	Inicio dolor (meses)	Inicio discapacidad (meses)
Grupo estudio	1	Mujer	33	63	51	7	5
	2	Hombre	59	91	48	24	12
	3	Hombre	41	87	50	9	7
	4	Hombre	38	90	50	4	4
	5	Mujer	57	69	49	3	3
	6	Mujer	32	55	50,5	12	10
Grupo control	7	Mujer	46	59	50	7	3
	8	Hombre	64	79	48,5	4	3
	9	Mujer	60	66	49	15	12
	10	Mujer	27	57	50	10	10
	11	Hombre	31	80	51	5	5
	12	Hombre	43	78	49	12	12