

Resumen

Introducción. La cefalea es uno de los trastornos más comunes y con una mayor prevalencia (96%) dentro de la población pero la prevalencia de las cefaleas cervicogénicas (CCG) (2.5 - 8%) no es demasiado elevada.

Material y métodos. Se ha utilizado un estudio analítico, prospectivo, “cuasi-experimental” de un grupo con pre-test y post-test. El estudio a valorado los efectos sobre el dolor, de un tratamiento osteopático formado por una inhibición de los músculos suboccipitales y un ajuste de alta velocidad en C2 (AAV), en pacientes con CCG. Únicamente 2 pacientes cumplían los límites de edad; tipo de dolor, localización, desencadenamiento de éste y seguridad en las técnicas propuestas.

Resultados. De los dos pacientes que se trataron, el 100% encontró una mejoría importante en la evaluación post tratamiento y estos efectos perduraron durante las dos semanas siguientes y en 1 de los casos la escala visual analógica (EVA) y el índice de dolor cervical (NDI) descendieron a 0.

Conclusión. Las técnicas propuestas fueron efectivas para estos dos pacientes, pero se debería realizar un estudio con más muestras para dar mayor fiabilidad.

Palabras clave. CCG, inhibición suboccipital, técnica de alta velocidad, EVA, osteopatía.

Abstract

Introduction. Headache is one of the most common disorders with a higher prevalence (96%) in the population but the prevalence of cervicogenic headaches (CGH) (2.5 - 8%) is not too much elevated.

Material and methods. An analytical, prospective, “almost-experimental” study of a group with pre-test and post-tests has been used. The study has assessed the effects on pain of an osteopathic treatment based on the suboccipital muscle inhibition technique and a high speed manipulation of C2, in patients with CGH. Only 2 patients added the inclusion criteria (age, location of the pain and the cause of the pain) and pass the safety tests.

Results. Two patients were treated, 100% show a significant improvement in the post-treatment evaluation. During two weeks after treatment, the effects persisted. In 1 case the visual analogue scale (VAS) and neck disability index (NDI) decreased to 0.

Conclusion. The technical proposals have been effective for these patients, but a study with more samples should be taken to give greater reliability.

Keywords: CGH, suboccipital inhibition, high speed manipulation, cervicogenic headache, VAS, osteopathy.

Índice

Agradecimientos	2
Resumen	3
Abstract.....	4
Índice	5
Lista de figuras.....	6
Lista de fotografías.....	6
Lista de tablas	7
Lista de apéndices	7
Lista de abreviaturas.....	7
Introducción	8
Material y métodos.....	14
Planificación de la investigación	21
Resultados	22
Discusión	23
Conclusión	25
Bibliografía.....	26
Anexos.....	31

Lista de figuras

Figura 1	Cuadro que muestra los criterios diagnósticos del IHS	31
Figura 2	Escala Visual Analógica	32
Figura 3	Gráfico mostrando las tres mediciones de EVA de los dos pacientes de la muestra.	32

Lista de fotografías

Fotografía 1	Fotografía mostrando la realización del test para arteria vertebral	33
Fotografía 2	Fotografía mostrando la realización del test de distracción	33
Fotografía 3	Fotografía mostrando la realización del test de compresión	34
Fotografía 4	Fotografía mostrando la realización de inhibición suboccipital	35
Fotografía 5	Fotografía mostrando al realización del ajuste de alta velocidad de C2	35

Lista de tablas

Tabla 1	Tabla que muestra la recogida de datos.	
	Resultados NDI	36
Tabla 2	Tabla que muestra la recogida de datos.	
	Resultados EVA	36

Lista de apéndices

Apéndice 1	Consentimiento informado	37
Apéndice 2	Cuestionario criterios inclusión y exclusión	40
Apéndice 3	Índice del dolor cervical (NDI)	42
Apéndice 4	NDI original	46

Lista de abreviaturas

AAV	Ajuste de alta velocidad
Cc	Columna cervical
CCG	Cefalea cervicogénica
Dc	Dolor cervical
EVA	Escala visual analógica
IASP	Association for the Study of Pain
IHS	International Headache Society
ISO	Inhibición suboccipital
OMS	Organización mundial de la Salud
RpmC	Recto posterior menor de la cabeza
NDI	Neck Disability Index
tto	Tratamiento

Introducción

La cefalea es uno de los trastornos más comunes y con una mayor prevalencia (96%) dentro de la población⁽¹⁾. Teniendo en cuenta los números de prevalencia de las cefaleas según la OMS⁽²³⁾, el 37,5% de la población comprendida entre 18 y 65 años padecieron de dolor de cabeza durante el 2011 y el 50% de la población no acude a ninguna consulta sanitaria y se auto-trata farmacológicamente.

De entre los tipos de cefaleas, encontramos: migraña, cefalea tensional y cefalea cervicogénica (CCG). En todas ellas existe un elemento en común, la columna cervical (Cc).

Aunque la prevalencia de las CCG (2.5 - 8%) es menor en comparación con las tensionales (38%) y migrañas (10%), los pacientes que la padecen llevan una mayor carga en cuanto a calidad de vida se refiere^(2,11).

Estudios demuestran que en las cefaleas crónicas hay involucradas disfunciones a nivel de Cc (15-20%); y que aproximadamente un 70% de las personas que padecen cefaleas han experimentado dolor cervical en alguna ocasión^(2,3).

En 1988 la *International Headache Society (IHS)*, reconoció la Cc como causante de cefaleas, y estableció criterios diagnósticos propios. Posteriormente, éstos fueron revisados y quedaron definitivos. Esta institución, admitió el término CCG como tal, después de que fuera aceptado en 1994 por la *International Association for the Study of Pain (IASP)*⁽⁴⁾.

Se define a la CCG como: "un síndrome de dolor referido en cabeza y cara, originado por lesiones en la columna y tejidos blandos cervicales"⁽⁵⁾. La naturaleza del dolor en la CCG es moderado y no punzante, crónico-fluctuante, con presencia leve de náuseas, vómitos, fonofobia y fotofobia. Se localiza unilateral sin cambio de lado, en zona occipital a fronto parietal y orbitaria. Tiene más prevalencia en el sexo femenino^(2,3,5).

Se desconoce el origen exacto que puede dar lugar a una CCG, ya que, existen distintas estructuras anatómicas cervicales que tienen inervación nociceptiva. Diversas fuentes tienen como referencia las consideraciones de Sjaastad y Friedriksen, que aportan diferentes hipótesis sobre las estructuras que pueden originar la CCG^(4,5,6):

- Raíces dorsales de C1-C7.
- Arteria vertebral y plexo simpático.
- Discos intervertebrales hasta C7.
- Articulaciones interapofisarias de C2/3 hasta C6/7.
- Nervios periféricos de cuello y cabeza (nervios occipitales y nervio auricular mayor).
- Músculos trapecio y esternocleidomastoideo.

No se han encontrado estudios concluyentes que demuestren que estas estructuras son las causantes de las cefaleas.

Tras varias investigaciones^(2,4,5,7,8), autores coinciden en que la base neuroanatómica de las CCG se relaciona directamente con el sistema trigémino vascular; compuesto por el complejo trigémino cervical y por los grandes vasos intracraneanos, duramadre y senos venosos.

El complejo trigémino cervical es una columna de sustancia gris (en el tallo cerebral) formada por núcleo espinal del nervio trigémino, y sustancia gris de las astas dorsales de los tres primeros segmentos cervicales (C1-C3). En el *pars caudalis* del núcleo trigémino cervical, tiene lugar la convergencia de fibras aferentes de los tres nervios cervicales (C1-C3) con las del nervio trigémino. Es en este complejo donde hacen relevo los estímulos dolorosos que proviene de cara, cabeza, y de las estructuras inervadas por las raíces de C1-C3, o el nervio trigémino. Esta información nociceptiva sube a los centros superiores del sistema nervioso central a través del haz trigémino-hipotalámico; dando lugar a posibles cefaleas.

Así pues, este sistema trigémino vascular se ocupa de integrar vías centrales y periféricas que se encargan de la fisiopatología de las cefaleas primarias y sus síntomas visuales, afectivos y sensitivos. Mientras que el tálamo se responsabiliza de modular la información sensitiva y de los mecanismo de sensibilización central⁽⁸⁾.

La aparición de cefaleas frecuentes y dolor cervical (Dc), son los síntomas más comunes, que indican que puede existir lesión neurovascular de una arteria cervical (carótida interna o vertebral). Por ello, la descripción que da el paciente sobre el dolor, es clave para el diagnóstico.

El Dc por patología arterial puede coexistir con un historial de Dc debido a la mecánica. Suelen referir dolor agudo cervical, y cefaleas tras el deporte, movimientos forzados o actividad intensa.

Para realizar un diagnóstico diferencial, es imprescindible efectuar un correcto examen exploratorio de la Cc (sistema articular, muscular y neurológico), además de conocer los criterios diagnósticos de la CCG y del resto de cefaleas establecidos por la IHS^(2,4,5,7).

La clasificación del trastorno, ayudará en la elección del tratamiento adecuado y exitoso. El tratamiento basado en un ajuste de alta velocidad (AAV) y los ejercicios para estabilización cervical son efectivos para la CCG⁽⁴⁾. Diversos estudios corroboran y mantienen, que el AAV ayuda a aumentar la amplitud articular de los segmentos cervicales influyendo positivamente en las cefaleas, así como el mantenimiento de una correcta postura, y los ejercicios propios para mejorar las disfunciones^(4,5,7,10).

En cuanto a el AAV en segmentos cervicales, varios estudios coinciden en que la técnica debe dirigirse hacia la segunda vértebra cervical^(3,4,11,12,13).

Debido a la gran movilidad en rotación de C1 respecto a C2, se podría ver afectada la arteria vertebral. No obstante estudios, demuestran que no hay variación del flujo sanguíneo después de una manipulación en cervicales altas, o de un movimiento en completa rotación de las mismas. De hecho, estudios recientes, hablan de que la mortalidad es 300 veces mayor en pacientes intervenidos de columna lumbar, que no por accidentes cerebrovasculares tras una manipulación cervical^(14,15).

De todos modos será importante realizar test que confirmen que no hay lesión a nivel arterial, y descartarla como causa de CCG^(4,9).

Estudios, explican la posibilidad de un tratamiento mediante bloqueos anestésicos de segmentos cervicales superiores (C2-C4). De este tratamiento, aún siendo invasivo, se ha demostrado su eficacia, dando lugar a resultados favorables en menor tiempo, y desapareciendo el dolor^(7,11,16).

Algunos artículos encontrados, hablan sobre una posible causa que justifica la CCG^(5,15). Se trata del puente miodural, conexión de tejido entre el músculo recto posterior menor de la cabeza (RPmC) y la duramadre cervical. La función del puente, es prevenir el plegamiento de duramadre durante la extensión de la Cc alta evitando así, comprometer al líquido cefalorraquídeo y provocar dolor.

Este puente permite la transmisión de fuerzas de la Cc a la duramadre explicando así, la relación entre la musculatura cervical y la CCG, y que sea efectiva el AAV. Una CCG crónica, puede llevar a la hipertrofia del RPmC, que aumentaría la tensión a nivel de la Cc mediante el puente miodural.

Esta estructura, aún no ha sido introducida como característica dentro del ámbito anatómico. Por lo tanto, hace excluir esta causa como posible, en relación con un dolor de la Cc y una CCG.

Hipótesis

Este estudio quiere comprobar la efectividad de un tratamiento osteopático en personas que padecen CCG y la hipótesis planteada será:

"La intensidad del dolor de la CCG, disminuye con la aplicación de un tratamiento osteopático, basado en una inhibición de la musculatura suboccipital (ISO) y un ajuste de alta velocidad (AAV) en C2".

Obtención de información

Para captar la información necesaria se ha utilizará el buscador Pubmed, introduciendo palabras clave como:

- *Cervicogenic headache.*
- *Osteopathic manipulation.*
- *Cervical spine manipulation.*
- *Diagnosis.*
- *Headache*

Además se consultará material bibliográfico sobre el tema a tratar.

Objetivos

La aplicación de un tratamiento localizado a nivel de la Cc superior, aporta beneficios a los pacientes que padecen CCG, haciendo desaparecer los síntomas o bien disminuyendo el dolor^(5,11,16). Lo que se querrá comprobar en este estudio es, si realmente con el manejo de estas técnicas manuales, se puede mejorar la sintomatología, como ha ocurrido en otros estudios.

El principal objetivo será:

- **Evaluar el cambio de intensidad en el dolor de la CCG, después de un tratamiento osteopático compuesto por dos técnicas (ISO y AAV en C2).**

Material y métodos

Diseño del estudio:

Se utilizó un estudio analítico, prospectivo, “cuasi-experimental” de un único grupo con pre-test y post-test.

El estudio valoró los efectos sobre el dolor, de un tratamiento osteopático formado por una ISO y un AAV en C2, en pacientes con CCG.

El terapeuta hizo primero una ISO para relajar la parte músculo esquelética y preparar el tejido antes del AAV⁽⁴⁾. A continuación, realizó un AAV en C2 ya que está demostrada su efectividad en la disminución del dolor en otros artículos ^(3,5,7,10).

Población de referencia y de estudio:

Se limitó el rango de edad entre 18 y 60 años, al aumentar la edad lo hace también el riesgo de padecer osteoporosis⁽¹⁸⁾.

No se hicieron diferenciaciones entre estatus social, raza, situación civil ni sexo. Pese a que las mujeres de mediana edad tienen mayor predisposición a padecer CCG, no es excluyente⁽²⁾.

El proceso de selección, lo realizó un solo integrante del grupo. Este proceso se basó en contactar vía e-mail con todos pacientes de la clínica 'Global', se habló con el departamento neurológico del Hospital Mateu Orfila de Maó y también se contactó con los familiares y amigos interesados en participar.

Criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión: Se incluyeron pacientes que cumplieran los criterios diagnósticos del IHS⁽¹⁹⁾. Entre 18 y 60 años y que no cumplieran los criterios de exclusión.

Exclusión: Se excluyeron los pacientes que no cumplieron los criterios diagnósticos descritos por el IHS (Figura1, Apéndice2).

Se descartaron además los pacientes con las siguientes contraindicaciones absolutas:

Enfermedad ósea: tumores, metástasis, infecciones (tuberculosis ósea, discitis), metabólica (osteomalacia), congénita (espina bífida, displasia, deformaciones de la columna), iatrogenia (tratamientos largos con cortisona), inflamaciones (desordenes reumatológicos, espolones artríticos⁽²⁰⁾), fracturas, osteoporosis, espondilolistesis.

Patología del sistema nervioso central: Deslizamiento del disco con síntomas neurológicos, mielopatía cervical, compresión medular.

Desordenes vasculares: diátesis hemorrágica severa (hemofilia, anticoagulantes) Insuficiencia/estenosis de la arteria vertebral/carótida. Aneurisma aórtico.

Desordenes genéticos: inestabilidad del ligamento transverso del atlas (síndrome de Down, Síndrome de Marfan)⁽²¹⁾. Hiper movilidad general congénita.

Otros: Inestabilidad postraumática aguda (dislocación, luxación y rotura ligamentosa). Latigazo cervical agudo, vértigo agudo, osteosíntesis vertebral⁽²²⁾.

Tamaño de la muestra y procedimiento de muestra:

El tamaño de la muestra fue reducido a dos pacientes debido a factores externos que no pudieron ser controlados, como fueron, la baja prevalencia de la CCG que condiciona la cantidad de pacientes que la sufren. La cantidad limitada de pacientes a los que se tuvo acceso a través de la clínica de osteopatía, y la falta de disposición por parte de los pacientes (en gran parte por la imposibilidad de desplazarse a la consulta, ya que la mayoría de pacientes durante el año lectivo vivían fuera de la isla (Menorca) y otros motivos que se desconocieron). También se intentaron conseguir pacientes a través del Hospital de Maó, sin aprobación por su parte.

Se enviaron 3200 e-mails (+/- 5) a todos los pacientes de la clínica en la que se llevó a cabo el tratamiento del estudio. De los 3200 pacientes, solo 1800 vivían asiduamente en el lugar dónde se realizó el estudio (Menorca). De esta muestra, el 46% eran menores de 18 años o mayores de 60 por lo que quedaron excluidos del estudio.

A los e-mails enviados, únicamente contestaron doce personas que padecían algún tipo de cefalea.

Tras pasar los distintos cuestionarios de exclusión e inclusión, solamente dos sujetos pudieron entrar dentro del estudio.

Descripción de las técnicas osteopáticas utilizar

Antes de realizar el tratamiento se realizaron los test de seguridad para descartar posibles banderas rojas.

Test de Kleyn y Nieuwenhuysse modificado (test para la arteria vertebral)(Fotografía1): Paciente en decúbito supino o sedestación, realizó una extensión máxima y rotación de la columna vertebral, siguiendo de forma ocular el dedo del terapeuta que le guió en dicho movimiento, observando cualquier reacción del paciente. Se valoraron posibles síntomas vegetativos en el paciente, como nauseas, mareo, pérdida de conocimiento. Además de nistagmos, vértigo(24).

Test de distracción(Fotografía2): Paciente en sedestación. El terapeuta realizo una presa occipital, por debajo de las apófisis mastoides del paciente y realizó una leve tracción hacia craneal(25,26).

Test de compresión (Spurling test)(Fotografía3): El paciente colocó primero la cabeza en posición neutra y posteriormente la inclino hacia los dos lados. El terapeuta le realizó una ligera compresión axial en las tres posiciones(25,26).

A continuación se realizaron las dos técnicas que formaron parte del tratamiento osteopático propuesto:

Inhibición de los músculos suboccipitales (ISO)^(Fotografía4): El terapeuta sentado a la cabecera del paciente, colocó las manos como un hamaca debajo del occipucio, el cual quedo reposando sobre ellas. La musculatura suboccipital quedó reposando sobre la yema de los dedos que se encontraban ligeramente flexionados. Se realizó una leve presión de la musculatura suboccipital hacia el techo, que se mantuvo varios minutos hasta que hubo una relajación de la musculatura ⁽²⁷⁾.

Ajuste de alta velocidad (AAV) de C2^(Fotografía5): Se exploró el segmento en disfunción para determinar el lado de la posterioridad (rotación). El paciente se colocó en decúbito supino en la cabecera de la camilla. El terapeuta fijó la vértebra en disfunción con la articulación metacarpo-falángica del segundo dedo de la mano homolateral a la posterioridad. Se colocó posteriormente al cuerpo articular. Con la otra mano controló la cabeza con una presa occipital. A continuación se realizó una flexión hasta el segmento entre C1-C2, una inclinación homolateral y una rotación contralateral hasta la barrera de restricción. Para la corrección se realizó un movimiento de alta velocidad y baja amplitud^(4,28).

Variables

Intensidad del dolor de la cefalea: la intensidad de dolor se valoró mediante la escala visual analógica (EVA)^(29,30). El paciente calificó su dolor entre el 0 y 10, el mínimo correspondió a la ausencia de dolor, el máximo correspondió al peor dolor sufrido. Variable dependiente y cuantitativa^(Figura2).

Dolor cervical: La intensidad del dolor de la Cc se valoró con el Neck Disability Index (NDI)^(31,32). Variable dependiente y cuantitativa^(Apéndice3,4).

Efecto del tratamiento: se valoró comparando el cambio en la cuantificación de la EVA antes, justo después del tratamiento y dos semanas más tarde. Y comparando el resultado del NDI antes y dos semanas después del tratamiento. Variable dependiente y cualitativa.

Recogida de datos

La recogida de datos se realizó por el mismo componente del grupo que realizó el tratamiento. Ya que solo hubo un grupo control, no se pudo guardar el ciego, aunque lo hubiese hecho otro terapeuta ajeno al tratamiento.

Se entregó al paciente una EVA y se pidió calificar dolor entre el 0 y 10, en tres ocasiones. La primera vez se valoró justo antes del tratamiento, la segunda valoración se hizo justo después del tratamiento, y la última dos semanas después. Además se le pasó el NDI justo antes del tratamiento y a las dos semanas después del mismo.

Se anotaron los resultados obtenidos tanto en el NDI como en la EVA, en unas tablas de recogida de datos. Se analizaron los cambios en la intensidad del dolor, antes del tratamiento, inmediatamente después y dos semanas más tarde a la realización del tratamiento. Se comparó el dolor cervical antes del tratamiento y dos semanas más tarde^(Tabla1,2).

Análisis de los datos

La recogida de los datos fue efectuada por el mismo integrante del grupo que realizó el tratamiento. El análisis de los datos se efectuó por todos los integrantes del grupo.

A causa de la reducida muestra de pacientes que se pudieron incluir en el estudio, se hizo un análisis manual de los resultados sin la utilización de ningún programa estadístico.

Normativa ética y legal

En la primera consulta, se entregó al paciente un consentimiento informado^(Apéndice1) por escrito, que debió leer y firmar, otorgando su acuerdo para formar parte del estudio.

Los datos personales del paciente no se utilizaron fuera del marco del estudio, ni para fines que no fuesen del mismo.

Se priorizó el beneficio del paciente, rechazando cualquier acción que le pudiese provocar algún daño tanto físico, psíquico o moral.

No hubo conflictos de intereses entre los integrantes de grupo⁽³³⁾.

Material

Como material se utilizó la camilla eléctrica C3545M24-TPR, en una sala en la clínica 'Global' en Maó y un ordenador (MacAir) dónde se recogieron los datos de los pacientes y todos los consentimientos informados, documentos informativos cuestionarios y escalas.

Planificación de la investigación

Se planificó la realización de este estudio (de 8 meses de duración) de la siguiente manera:

- Los primeros 5 meses se realizaron las encuestas para conocer los pacientes que podrían entrar en el estudio (de noviembre del 2014 a marzo del 2015).
- El tiempo de selección de pacientes y tratamiento de éstos, también fue de 5 meses distribuidos de diciembre del 2014 a abril del 2015.
- El análisis de los datos llevó 2 meses igual que las conclusiones (abril y mayo de 2015).
- La revisión del tutor y posterior entrega definitiva, se efectuó en el mes de Junio.

Los tres integrantes del grupo se repartieron la búsqueda de información sobre el tema del estudio, y realizaron los distintos apartados del marco teórico.

Únicamente un integrante del grupo, se encargó de la parte práctica del estudio, realizando el tratamiento y recogiendo los resultados de los test utilizados en el estudio.

Una vez conocidos los resultados, se interpretaron y analizaron por el resto de los integrantes del grupo.

Resultados

Dos pacientes entraron dentro de los criterios de inclusión. Estaban dentro del rango de edad seleccionado para el estudio, presentaron una amplitud de movimiento restringida y el dolor de cabeza les empeoraba con el movimiento o posiciones mantenidas. El dolor de cabeza aparecía siempre junto al dolor en la columna cervical. Por el contrario, no se realizaron ninguna prueba diagnóstica que demostrase la disfunción de la columna cervical (radiografía, resonancia magnética o tomografía axial computarizada).

En la primera consulta, previo a recibir cualquier otro tipo de tratamiento, se les pidió cuantificar su dolor con la escala visual analógica (EVA) y el grado de dolor cervical a través del NDI. Los resultados fueron de 7,5/10 y 30% para el paciente A, y 4/10 y 30% para el paciente B.

Tras el tratamiento se les pidió de nuevo cuantificar su dolor con la EVA, se obtuvo como resultado 2/10 (73,34%) para el paciente A y 0,5/10 (87,5%) para el paciente B.

Dos semanas más tarde se les pasó por tercera vez la EVA y por segunda vez el NDI. El resultado de la EVA fue de 0/10 (100%) para el paciente A y 0,5 (87,5%) para el paciente B.

En el NDI se obtuvo un segundo resultado de 0% para el paciente A y 16% para el paciente B.

Se presenta, en los anexos, una gráfica visual con los resultados de la EVA en las tres veces que ha sido medida, a cada paciente tratado(Figura3).

Discusión

Con la aplicación del tratamiento propuesto se consigue una disminución inmediata en la intensidad del dolor de la CCG.

El tratamiento osteopático aplicado provoca una disminución total tanto en la intensidad del dolor de la CCG como en el dolor cervical, en uno de los pacientes. Por el contrario, en el segundo paciente no se obtiene la total mejora de su sintomatología, pero se reduce en el 87,5%.

En una buena parte de la literatura sobre CCG se le da gran importancia al tratamiento mediante AAV en la zona cervical alta^(3,13,34,35,36) ya que en muchos casos los resultados son significativos y le dan validez al estudio. No obstante, no se encuentra ningún estudio en la bibliografía que combine las dos técnicas utilizadas en este estudio, no pudiendo comparar de forma fiable la diferencia de resultados obtenidos.

El factor común de los otros estudios consultados y el presente, es el AAV en la Cc alta. Si se observan los resultados de los estudios donde aplican la técnica ^(3,13,34,35,36) y éste, vemos que en los dos casos el dolor disminuye, siendo así una técnica satisfactoria a la hora de tratar la CCG.

Por otro lado, también hay diferentes estudios que usan otro tipo de técnicas o las combinan con el AAV, como el refuerzo de la musculatura cervical profunda⁽³⁵⁾ sin diferencias significativas entre una y la otra; técnicas más invasivas como bloqueos nerviosos en los niveles de C2/C3 con una mejora del dolor de 6,8+/-1,9 a 1,8+/-1,8 y en el nervio occipital mayor (5,8+/-2 a 2,7+/-2,2)⁽³⁷⁾; o técnicas como la estimulación nerviosa transcutánea (TENS por sus siglas en inglés) con buenos resultados (mejora de más del 60% en el 70-80% de los casos)⁽³⁹⁾.

Todas ellas buscando siempre la lesión primaria en la misma zona (Cc alta) y su relación con el trigémino^(3,13,34,35,36,37,38). Y todas con resultados positivos en cuanto al dolor, y otras en cuanto a dolor y frecuencia.

Se podría confirmar la hipótesis planteada al inicio del estudio, ya que la aplicación de un tratamiento combinado con ambas técnicas (ISO y AAV en C2) en los dos pacientes que padecen CCG, ha sido efectiva a la hora de reducir su dolor.

El hecho de tener una muestra de pacientes tan reducida, ha afectado a la validez externa de este estudio, que se podría haber evitado si se hubiese tenido acceso a una muestra de la población mayor. El hecho de que solo un integrante del grupo trabaje en una clínica especializada en Osteopatía y que tenga la posibilidad de aplicar dicho tratamiento, también ha condicionado este hecho.

Las expectativas antes de llevar a cabo el estudio fueron de obtener más pacientes a la hora de realizarlo. El hecho de que el desarrollo del mismo se hiciese en una época del año donde la mayoría de los pacientes no residen en la isla donde esta situada la clínica, el tiempo reducido a unos cinco meses, y la poca colaboración de otros organismos sanitarios, ha limitado los resultados.

La aportación a la osteopatía que se pretende hacer con este estudio, es añadir la inhibición suboccipital para preparar los tejidos antes de realizar el AAV en C2, y ver su efectividad.

A causa de la poca muestra de pacientes, pero teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos, sería interesante realizar futuros estudios que sigan esta vía de tratamiento, para poder comprobar si los resultados son extrapolables a una parte mayor de la población.

Conclusión

Tomando como referencia los datos obtenidos se llega a la conclusión de que la combinación del ajuste de alta velocidad de C2, junto con la inhibición de la musculatura suboccipital, es un tratamiento beneficioso que ayuda en la reducción de la intensidad del dolor en la CCG, en estos dos pacientes.

Consiguiendo así una reducción considerable directamente después de aplicar el tratamiento, y consiguiendo en el periodo de dos semanas una reducción casi total de la sintomatología.

No obstante, sería necesario poder demostrar con futuros estudios, si estos resultados son reproducibles con una muestra mayor de sujetos.

No se puede demostrar la fiabilidad de los resultados, por los problemas encontrados a lo largo del estudio, pese a que los resultados en los dos pacientes tratados han sido óptimos.

Bibliografía

1. G. Zito, G. Jull, I. Story. **Clinical test of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache.** Manual Therapy. 2006. 11:118-129.
2. T. Hall, K. Briffa, D. Hopper. **Clinical evaluation of cervicogenic headache: A clinical perspective.** The Journal of Manual & Manipulative Therapy.16: 73-80.
3. L. Eldridge, J. Russell. **Effectiveness of cervical manipulation and prescribed exercise in reduction of cervicogenic headache pain and frequency: A single case study experimental design.** iJom. 2005. 8: 106-113.
4. R. Torres Cueco. **La Columna Cervical; Síndromes Clínicos Y Su Tratamiento Manipulativo.** Ed. Médica Panamericana. 2008. 2: 279-320.
5. V. Robert Gates. **Diagnóstico y tratamiento manipulativo de la cefalea cervicogénica. Revisión bibliográfica.** Fisioterapia. 2003. 25(3): 137-149.
6. Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V. **Cervicogenic Headache: Diagnostic Criteria.** Headache. 1998. 38: 442-5.
7. N. Bogduk, J. Govind. **Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment.** The Lancet. 2009. 8: 959-968.
8. L.A. Zarco Montero, F. Pretelt, S.P. Millán, L.N. Gil. **Sistema trigémino vascular y cefalea.** Univ.Med. 2013. 54 (1): 92-103.

9. S. Haldeman, DC, MD, PhD, S. Dagenais, DC. **Cervicogenic headaches: a critical review.** The Spine Journal. 2001. 1: 31-46.
10. S. Haldeman, S. Dagenais. **Choosing a treatment for cervicogenic headache: when? what? how much?** The Spine Journal. 2010. 10: 169-171.
11. M. Leone, D. D'Amico, L. Grazi, A. Attanasio, G. Bussone. **Cervicogenic headache: a critical review of the current diagnostic criteria.** Pain. 1998. 78: 1-5.
12. Nilsson and Bove. **Evidence that tension-type headache and cervicogenic headache are distinct disorders.** JMPT. 2000. 23(4): 288-9.
13. M. Haas *ET all.* **Dose response and efficacy of spinal manipulation for chronic cervicogenic headache: a pilot randomized controlled trial.** The Spine Journal. 2010. 10:117-128.
14. J.A. Mirallas Martínez. **Complicaciones vasculares cerebrales post-manipulación vertebral cervical.** Rehabilitación (Madr) 2003;37(1):33-39.
15. R. Pérez-Llanes, J. Ríos-Díaz, J.J. Martínez-Payá, M.E. del-Baño-Aledo. **Análisis ecográfico de las modificaciones en la velocidad del flujo sanguíneo en la arteria vertebral producidas por el movimiento de rotación cervical máxima.** Fisioterapia.2012;34(3): 118-124.
16. Matthew E. Alix, Deanna K. Bates. **A proposed etiology of cervicogenic headache: The neurophysiologic basis and anatomic relationship between the dura mater and the rectus posterior capitalis minor muscle.** Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 1999. 22(8): 534-539.

17. K. Kahkeshani, Peter J. Ward. **Connection between the Spinal Dura Mater and Sub occipital Musculature: Evidence for the Myodural Bridge and a Route for Its Dissection- A Review.** Clinical Anatomy. 2012. 25: 415-422.
18. José R. Zanchetta, Jorge R. Talbot. **Osteoporosis: fisiopatología, diagnóstico, prevención y tratamiento.** Ed. Médica Panamericana. 2001.
19. Headache Classification Committee of the International Headache Society. **Classification and diagnostic criteria for the headache disorders, cranial neuralgias and facial pain.** Cephalalgia. 1988. 8(7): 1-96.
20. Robert C. Ward, D.O. **Fundamentos de medicina osteopática 2a Ed.** American Osteopathic Association. Panamericana. 2003.
21. C. Fernández de las Peñas, J. Cleland; P.A. Huijbregts. **Síndromes dolorosos en el cuello y en el miembro superior.** Elsevier 2013. 32-33.
22. Anna Gatterbauer. **Contraindications in Osteopathy.** [proyecto de investigación] Thalheim, June 2009
23. World Health Organisation, Lifting the Burden. **Atlas of Headache disorders in the world 2011.** Who Library 2011.
24. Aad van der E. Orthopedic Manual Therapy Diagnosis: Spine and Temporomandibular Joints. Contemporary Issues.
25. David J. Magee. **Orthopedic Physical Assessment.** Ed. Elsevier
26. Klaus Backup. **Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular.** Ed. Masson
27. Ricard, François. **“Tratamiento Osteopático De Las Algias De Origen Cervical”.** Ed. Panamericana 2008.

28. Greenman Philip E. **Principios y práctica de la medicina manual.** Panamericana. 1998.
29. 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.
30. C.L. Frampton, P. Hughes-Webb. **The measurement of pain.** Clinical oncology.2011;23:381-386.
31. Vernon, H ; Mior, S. **The Neck Disability Index: a study of reliability and validity.** Journal of manipulative and physiological therapeutics 1991, Vol.14(7), pp.409-15.
32. Wheeler, Anthony H. **Development of the Neck Pain and Disability Scale: Item Analysis, Face, and Criterion-Related Validity.** Cervical Spine 1999 - Volume 24 - Issue 13 - p 1290.
33. J. Tormo, M. Dal-Re, R. Pérez Gloria. **Ética e investigación epidemiológica: Principios, aplicaciones y casos prácticos.** Sociedad Española de epidemiología.
34. Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J. **The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache.** J Manipulative Physiol Ther; 1997, 20(5):326-330.
35. Jull G, Trott P, Potter H, Zito G. **A Randomized Controlled Trial of Exercise and Manipulative Therapy for Cervicogenic Headache.** Spine, 1 September 2002 - Volume 27 - Issue 17 - pp 1835-1843.
36. Nilsson N. **A randomized controlled trial of the effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache.** J Manipulative Physiol Ther; 1995, 18(7):435-440.

37. Nurten I, Aysegul C, Levent I, Ozlem K, Alp A, Nurten U. **C2/ C3 nerve blocks and greater occipital nerve block in cervicogenic headache treatment.** *Funct neurol* 2001;16: 239-243.
38. Farina S, Granella F, Malferrari G, Mancioni G C. **Headache and Cervical Spine Disorders: Classification and Treatment with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation.** *Headache: the journal of Head and Face pain*, 1986; Volume 26, Issue 8, pages 431–433.
39. NDI developed by: Vernon, H. & Mior, S. **The Neck Disability Index: A study of reliability and validity.** *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*.1991.14, 409-415.

Anexos

Figura 1. *Criterios diagnósticos de la cefalea asociada a trastornos cervicales, por "The International Headache Society", Sección 11.2.1, 1988¹*

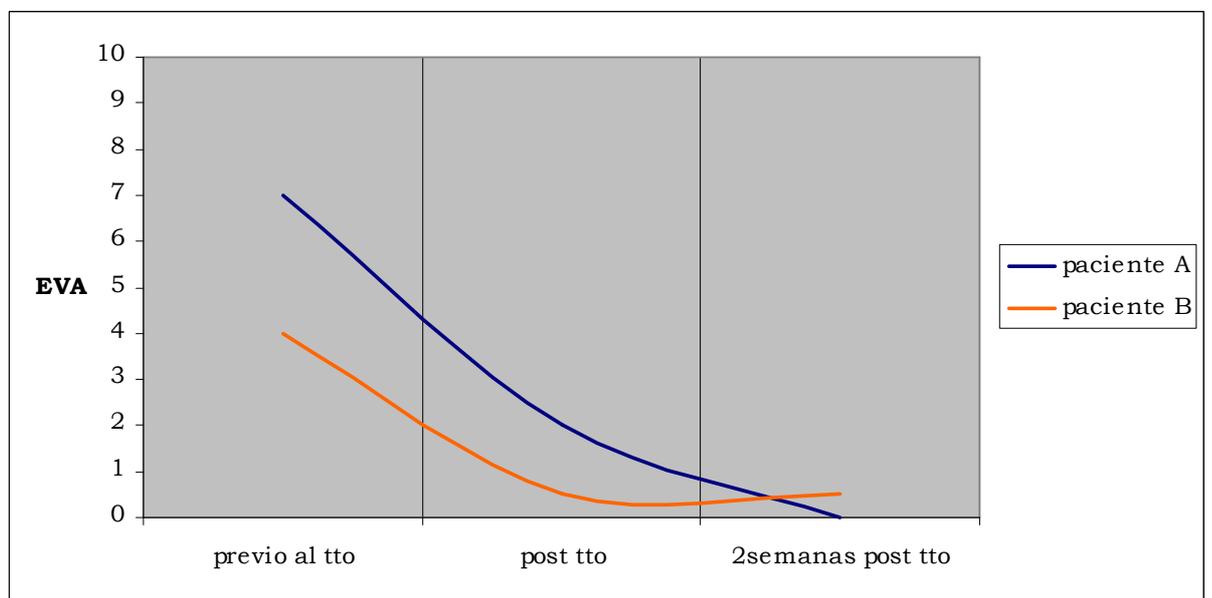
Diagnostic criteria:

- A. Any headache fulfilling criterion C
- B. Clinical, laboratory and/or imaging evidence of a disorder or lesion within the cervical spine or soft tissues of the neck, known to be able to cause headache
- C. Evidence of causation demonstrated by at least two of the following:
 - 1. headache has developed in temporal relation to the onset of the cervical disorder or appearance of the lesion
 - 2. headache has significantly improved or resolved in parallel with improvement in or resolution of the cervical disorder or lesion
 - 3. cervical range of motion is reduced and headache is made significantly worse by provocative manoeuvres
 - 4. headache is abolished following diagnostic blockade of a cervical structure or its nerve supply
- D. Not better accounted for by another ICHD-3 diagnosis.

Figura 2. Escala Visual Analógica



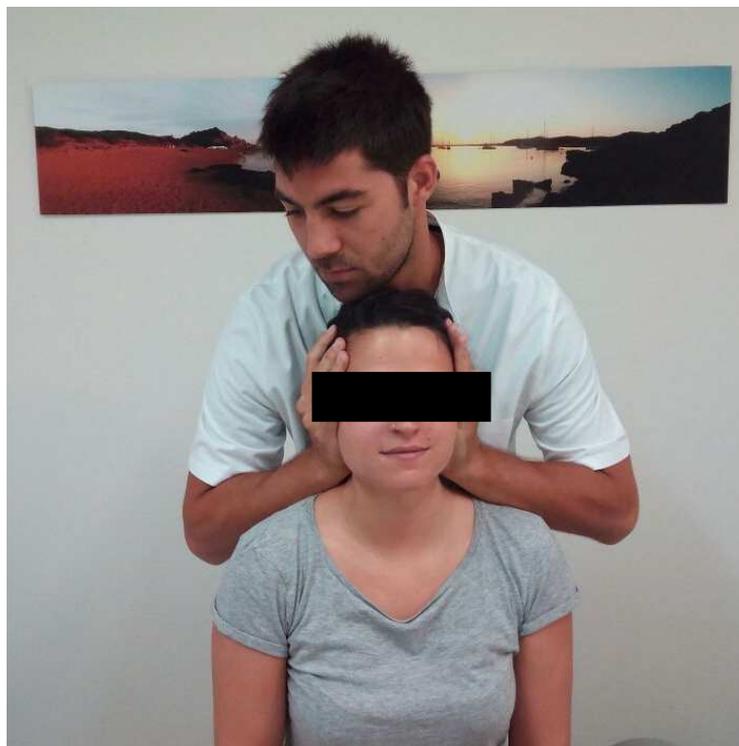
Figura 3. Gráfico que muestra los resultados de la EVA en los 2 pacientes y las tres veces que se midió la variable.



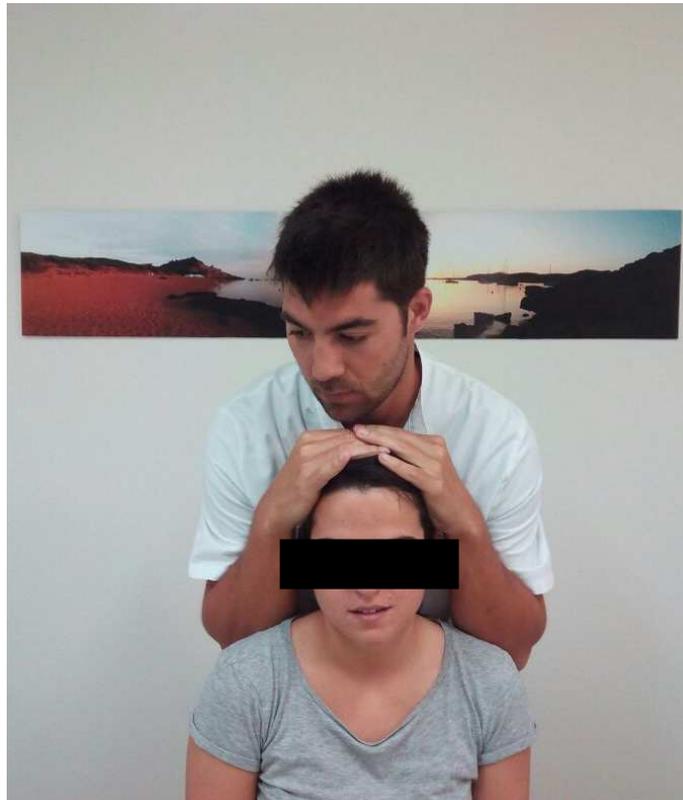
Fotografía 1. Realización test para la arteria vertebral.



Fotografía 2. Realización test de distracción cervical.



Fotografía 3. Realización test de compresión (Spurling test) en posición neutra e inclinaciones laterales.



Fotografía 4. *Realización técnica inhibición suboccipital.*



Fotografía 5. *Realización ajuste de alta velocidad de C2.*



Tabla 1. Resultados NDI de los dos pacientes.

RECOGIDA DE DATOS: Resultados NDI		
Paciente	NDI 1	NDI 2
A	30%	0%
B	30%	16%

Tabla 2. Resultados EVA en las tres mediciones de los dos pacientes

RECOGIDA DE DATOS: Resultados EVA			
Paciente	EVA previo al tto	EVA post tto	EVA 2sem. post tto
A	7,5	2,0	0,0
B	4,0	0,5	0,5

Apéndice 1. Consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

‘EFECTO DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO EN PERSONAS CON CEFALEA CERVICOGÉNITA, ESTUDIO CUASI-EXPERIMENTAL’

Se le ha invitado a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no debe conocer y comprender cada uno de los apartados siguientes. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Tiene absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

1. Justificación del estudio.

El estudio se realizará para demostrar la efectividad del tratamiento osteopático sobre personas con cefalea de origen cervical.

2. Beneficios del estudio.

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha demostrado la efectividad de las técnicas por separado pero no se ha estudiado el posible beneficio de juntarlas en un mismo tratamiento.

Además, con este estudio podremos beneficiar a futuros pacientes con el resultado obtenido.

3. Procedimientos del estudio.

En caso de participar en el estudio, se le realizarán unas preguntas de carácter personal como edad, profesión, antecedentes médicos, etc.

4. Fases del estudio.

En la primera fase se les entregará una escala para poder medir su dolor y después se les aplicará las técnicas osteopáticas que constarán en inhibición suboccipital (como un masaje en la zona alta de la columna cervical) y una técnica de alta velocidad en C2. Al final del tratamiento se les volverá a entregar la misma escala que al principio.

En la segunda fase, 2 semanas después del tratamiento, se les entregará una escala de dolor como las 2 anteriores.

5. Riesgos asociados con el estudio.

Infrecuentemente, el tratamiento podría causarles leves mareos o aumento de la sintomatología durante unas horas.

6. Aclaraciones.

- Su decisión de participar en el estudio es totalmente voluntaria.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, sin necesidad de dar las razones de su decisión, respetando siempre su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno en este estudio, ni tampoco será remunerado.
- En el transcurso del estudio usted podrá pedir información sobre el mismo al investigador.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para identificar a los pacientes, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Si no tiene ninguna duda ni preguntas sobre el funcionamiento del estudio, puede, si así lo desea, firmar la carta de Consentimiento Informado adjuntada más abajo.

7. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido los apartados anteriores y mis dudas se han respondido de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos del estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Estoy de acuerdo en participar en este estudio de investigación.

Firma

En Maó a ____ de _____ del 20

Apéndice 2. Cuestionario criterios inclusión y exclusión.

CRITERIOS INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Lea atentamente las siguiente lista de enfermedades y responda a la pregunta a continuación.

- Enfermedad ósea: tumores, metástasis, infecciones (tuberculosis ósea, discitis), Metabólica (osteomalacia), congénita (espina bífida, displasia, deformaciones de la columna), iatrogenia (tratamientos largos con cortisona), inflamaciones (desordenes reumatológicos, espolones artríticos), fracturas.
- Deslizamiento del disco con síntomas neurológicos, mielopatía cervical, compresión medular.
- Desordenes vasculares: diátesis hemorrágica severa (hemofilia, anticoagulantes) Insuficiencia/estenosis de la arteria vertebral/carótida. Aneurisma aórtico.
- Osteosíntesis vertebral
- Desordenes genéticos, por la inestabilidad del ligamento transverso del atlas (síndrome de Down, Síndrome de Marfan)
- Inestabilidad postraumática aguda (dislocación, luxación y rotura ligamentosa)
- Hiper movilidad general congénita
- Latigazo cervical agudo, vértigo agudo
- Osteoporosis, espondilolistesis

¿Sufre usted alguna de las patologías descritas anteriormente?. ¿Cual o cuales? En caso afirmativo, escríbalo a continuación:

Por favor, subraye SI o NO a las siguientes afirmaciones.

Tengo entre 18 y 60 años.

SI / NO

Noto que no puedo acabar de realizar completamente los movimientos de rotación o inclinación de la cabeza.

SI / NO

Mi dolor empeora con los movimientos del cuello y/o posturas mantenidas.

SI / NO

Mi dolor de cabeza siempre se acompaña del dolor en la columna cervical.

SI / NO

Mi dolor es unilateral y lo localizo en una o varias de estas zonas: Cuello, región occipital, frente, zona orbital, sienes, vértice craneal u orejas.

SI / NO

Me he hecho una prueba diagnóstica recientemente (Radiografía, RMN, TAC).

SI / NO

En breves se le comunicará si ha entrado en el proceso de selección para el estudio que se está realizando.

Muchas gracias.

Atentamente,

**Nieves Quesada Arés
Nacho Mateo Riera
Ariadna Motoso Navarro**

Apéndice 3. *NDI (Traducción del documento original, adjuntado a continuación).*

NDI

Este cuestionario ha sido diseñado para aportarnos información sobre cuánto interfiere el dolor de cuello en sus actividades cotidianas. Por favor, conteste a todas las secciones y, en cada una, marque sólo la frase que sea correcta en su caso. Somos conscientes de que en cada sección puede pensar que dos o más frases son ciertas en su caso, pero por favor marque sólo la que considera que describe mejor su situación.

Sección 1: Intensidad del dolor del cuello

- En este momento, no tengo dolor
- En este momento, tengo un dolor leve
- En este momento, tengo un dolor de intensidad media
- En este momento, tengo un dolor intenso
- En este momento, tengo un dolor muy intenso
- En este momento, tengo el peor dolor imaginable

Sección 2: Higiene personal (lavarse, vestirse, etc.).

- Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, sin empeorar mi dolor
- Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, pero eso empeora mi dolor
- Encargarme de mi higiene personal empeora mi dolor, y tengo que hacerlo lenta y cuidadosamente
- Necesito alguna ayuda, pero puedo encargarme de la mayor parte de mi higiene personal
- Cada día necesito ayuda para mi higiene personal
- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama

Sección 3: Levantar pesos

- Puedo levantar objetos pesados sin empeorar mi dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero eso empeora mi dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo, pero puedo levantar los que están en sitios cómodos, como por ejemplo sobre una mesa
- El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo pero puedo levantar objetos de peso ligero o medio si están en sitios cómodos
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni cargar nada

Sección 4: Leer

- Puedo leer tanto como quiera sin que me duela el cuello
- Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello
- Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- No puedo leer tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- Apenas puedo leer porque me produce un intenso dolor en el cuello
- No puedo leer nada

Sección 5: Dolor de cabeza

- No me duele la cabeza
- Sólo infrecuentemente tengo un ligero dolor de cabeza
- Sólo infrecuentemente tengo un dolor de cabeza de intensidad media
- Con frecuencia tengo un dolor de cabeza de intensidad media
- Con frecuencia tengo un intenso dolor de cabeza
- Casi siempre tengo dolor de cabeza

Sección 6: Concentración

- Siempre que quiero, me puedo concentrar plenamente y sin ninguna dificultad
- Siempre que quiero me puedo concentrar plenamente, aunque con alguna dificultad por el dolor de cuello
- Por el dolor de cuello, me cuesta concentrarme
- Por el dolor de cuello, me cuesta mucho concentrarme
- Por el dolor de cuello, me cuesta muchísimo concentrarme
- Por el dolor de cuello, no me puedo concentrar en absoluto

Sección 7: Trabajo (Sea remunerado o no, incluyendo las faenas domésticas)

- Puedo trabajar tanto como quiera
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero nada más
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero nada más
- No puedo hacer mi trabajo habitual
- Apenas puedo hacer algún trabajo
- No puedo hacer ningún trabajo

Sección 8: Conducir (Si no conduce por motivos ajenos a su dolor de cuello, deje en blanco esta sección).

- Puedo conducir sin que me duela el cuello
- Puedo conducir tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello
- Puedo conducir tanto como quiera, pero me produce en el cuello un dolor de intensidad moderada
- No puedo conducir tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- Apenas puedo conducir porque me produce un dolor intenso en el cuello
- No puedo conducir por mi dolor de cuello

Sección 9: Dormir

- No tengo problemas para dormir
- El dolor de cuello me afecta muy poco para dormir (me priva de menos de 1 hora de sueño)
- El dolor de cuello me afecta para dormir (me priva de entre 1 y 2 horas de sueño)
- El dolor de cuello me afecta bastante al sueño (me priva de entre 2 y 3 horas de sueño)
- El dolor de cuello me afecta mucho para dormir (me priva de entre 3 y 5 horas de sueño)
- Mi sueño está completamente alterado por el dolor de cuello (me priva de *más de 5 horas de sueño*).

Sección 10: Ocio.

- Puedo realizar todas mis actividades recreativas sin que me duela el cuello
- Puedo realizar todas mis actividades recreativas, aunque me causa algo de dolor en el cuello
- Puedo realizar la mayoría de mis actividades recreativas, pero no todas, por el dolor de cuello
- Sólo puedo hacer algunas de mis actividades recreativas por el dolor de cuello
- Apenas puedo hacer mis actividades recreativas por el dolor de cuello
- No puedo hacer ninguna actividad recreativa por el dolor de cuello

Apéndice 4. NDI Original extraído de un artículo⁽³⁹⁾.

Neck Disability Index

This questionnaire has been designed to give us information as to how your neck pain has affected your ability to manage in everyday life. Please answer every section and **mark in each section only the one box that applies to you**. We realise you may consider that two or more statements in any one section relate to you, but please just mark the box that most closely describes your problem.

Office Use Only

Name _____
Date _____

Section 1: Pain Intensity

- I have no pain at the moment
- The pain is very mild at the moment
- The pain is moderate at the moment
- The pain is fairly severe at the moment
- The pain is very severe at the moment
- The pain is the worst imaginable at the moment

Section 2: Personal Care (Washing, Dressing, etc.)

- I can look after myself normally without causing extra pain
- I can look after myself normally but it causes extra pain
- It is painful to look after myself and I am slow and careful
- I need some help but can manage most of my personal care
- I need help every day in most aspects of self care
- I do not get dressed, I wash with difficulty and stay in bed

Section 3: Lifting

- I can lift heavy weights without extra pain
- I can lift heavy weights but it gives extra pain
- Pain prevents me lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently placed, for example on a table
- Pain prevents me from lifting heavy weights but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned
- I can only lift very light weights

Section 7: Work

- I can do as much work as I want to
- I can only do my usual work, but no more
- I can do most of my usual work, but no more
- I cannot do my usual work
- I can hardly do any work at all
- I can't do any work at all

Section 8: Driving

- I can drive my car without any neck pain
- I can drive my car as long as I want with slight pain in my neck
- I can drive my car as long as I want with moderate pain in my neck
- I can't drive my car as long as I want because of moderate pain in my neck
- I can hardly drive at all because of severe pain in my neck
- I can't drive my car at all

- I cannot lift or carry anything

Section 4: Reading

- I can read as much as I want to with no pain in my neck
- I can read as much as I want to with slight pain in my neck
- I can read as much as I want with moderate pain in my neck
- I can't read as much as I want because of moderate pain in my neck
- I can hardly read at all because of severe pain in my neck
- I cannot read at all

Section 5: Headaches

- I have no headaches at all
- I have slight headaches, which come infrequently
- I have moderate headaches, which come infrequently
- I have moderate headaches, which come frequently
- I have severe headaches, which come frequently
- I have headaches almost all the time

Section 6: Concentration

- I can concentrate fully when I want to with no difficulty
- I can concentrate fully when I want to with slight difficulty
- I have a fair degree of difficulty in concentrating when I want to
- I have a lot of difficulty in concentrating when I want to
- I have a great deal of difficulty in concentrating when I want to
- I cannot concentrate at all

Section 9: Sleeping

- I have no trouble sleeping
- My sleep is slightly disturbed (less than 1 hr sleepless)
- My sleep is mildly disturbed (1-2 hrs sleepless)
- My sleep is moderately disturbed (2-3 hrs sleepless)
- My sleep is greatly disturbed (3-5 hrs sleepless)
- My sleep is completely disturbed (5-7 hrs sleepless)

Section 10: Recreation

- I am able to engage in all my recreation activities with no neck pain at all
- I am able to engage in all my recreation activities, with some pain in my neck
- I am able to engage in most, but not all of my usual recreation activities because of pain in my neck
- I am able to engage in a few of my usual recreation activities because of pain in my neck
- I can hardly do any recreation activities because of pain in my neck
- I can't do any recreation activities at all

Score: ___/50 Transform to percentage score x 100 = %points

Scoring: For each section the total possible score is 5: if the first statement is marked the section score = 0, if the last statement is marked it = 5. If all ten sections are completed the score is calculated as follows:

Example: 16 (total scored)
50 (total possible score) x 100 = 32%
16 (total scored)
45 (total possible score) x 100 = 35.5%

If one section is missed or not applicable the score is calculated:

Minimum Detectable Change (90% confidence): 5 points or 10 %points

NDI developed by: Vernon, H. & Mior, S. (1991). The Neck Disability Index: A study of reliability and validity. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 14, 409-415