

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ FACULTAD DE MEDICINA  
TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



Revisión bibliográfica sobre la fisioterapia activa en cefaleas de origen cervical

**Autor:** Higuera Martínez, José Manuel

**Nº Expediente:** 1754

**TUTOR.** Jorge Juan Lopez Cencerrado

**Departamento y Área:** Patología y cirugía

**Curso académico 2015 - 2019**

**Convocatoria de Junio**



- 1. Índice**
- 2. Resumen y palabras clave**
- 3. Introducción, Hipótesis de trabajo y objetivos**
- 4. Material y métodos**
- 5. Resultados**
- 6. Discusión**
- 7. Conclusión**
- 8. Anexo de figuras y tablas**
- 9. Bibliografía**



## 2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

**Introducción;** La cefalea es el trastorno doloroso que produce mayores molestias y a su vez más alteraciones en la vida diaria de todos los problemas que demandan atención médica. Consiste en la expresión clínica de un dolor somático referido procedente de la columna cervical

**Objetivo/s;** conocer los efectos del ejercicio terapéutico en el tratamiento de cefaleas cervicogénicas, así como su eficacia en esta patología.

**Material y método;** La búsqueda de la literatura ha sido realizada en marzo de 2019 y se ha llevado a cabo en las siguientes bases de datos: PubMed, PhysiotherapyEvidenceDatabase (PEDro), Scopus y Cochrane.

**Resultados;** En los pacientes con CC se ha observado un aumento en la actividad de la musculatura superficial cervical, así como un patrón de reclutamiento anómalo de los flexores profundos, falta de fuerza, resistencia y déficit de flexión craneocervical.

**Conclusiones;** La Fisioterapia activa dirigida a mejorar la propiocepción y control motor mejora la coordinación neuromuscular y fuerza/resistencia de la musculatura estabilizadora profunda, lo cual nos va dar resultados positivos a largo plazo en relación a la cefalea cervicogénica.

Para la realización de la búsqueda se han empleado las siguientes **palabras clave:** “cervicogenic headache”, “physical therapy modalities”, “exercise therapy”, “neck muscles”, “neck pain”, “dose fractionation”, “dosaje” y “cervical muscles”. El operador booleano utilizado ha sido “AND”.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** the headache is the painful disorder that produces greater discomfort and turns more alterations in the daily life of all the problems that demand medical attention. It consists in the clinical expresión of a referred somatic pain coming from the cervical spine.

**Objectives:** to know the effect of the therapeutic exercise in the treatment of cervicogenic headaches, as well as its effectiveness on this pathology.

**Materials and method:** the search of the literatura was carried out in March 2019 and has been carried out in the following databases: PubMed, PhysiotherapyEvidenceDatabase (PEDro), Scopus and Cochrane.

**Results:** in patients with CC an increase in the activity of the cervical superficial musculature has been observed, as well as an abnormal recruitment pattern of the Deep flexors, lack of strenght, resistance and déficit of craniocervical flexion.

**Conclusions:** active physiotherapy aimed at improving proprioception and motor control improves the neuromuscular coordination and strenght/resistance of the Deep stabilizing muscles, which Will give us long-term positive results in relation to cervicogenic headache.

The following **keywords** were used to carry out the search: “cervicogenic headache”, “physical therapy modalities”, “exercise therapy”, “neck muscles”, “neck pain”, “dose fractionation”, “dosaje” y “cervical muscles”. The boolean operator used has been “AND”.

### 3. INTRODUCCIÓN, HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

La cefalea supone una situación clínica muy frecuente. En su conjunto, constituye el trastorno doloroso que produce mayores molestias y a su vez más alteraciones en la vida diaria de todos los problemas que demandan atención médica. Alrededor de 9 de cada 10 personas han sufrido dolor de cabeza en alguna ocasión cada año.

Constituye la demanda más frecuente en las consultas de atención primaria, y una tercera parte de las consultas médicas. En los países desarrollados más de la mitad de la población ingiere analgésicos a causa de la cefalea alguna vez al año. Es el síntoma neurológico más frecuente en asistencia primaria y su atención representa alrededor del 25% de las consultas neurológicas en medicina general. La mayoría de las cefaleas son crónicas y entre ellas las más prevalentes son la cefalea por tensión, migraña y la CC, pero en total se recogen 17 tipos de cefaleas según su diagnóstico. (Titus, F. (2000). Cefalea. 2ª edición. Madrid: Harcourt)

Consiste en la expresión clínica de un dolor somático referido procedente de la columna cervical. En cuanto a su base neuroanatómica, se produce la convergencia común, en la pars caudalis, del núcleo trigeminocervical, de los aferentes sensitivos de los tres primeros nervios cervicales y los del trigémino. Es importante destacar que el término CC no corresponde a una patología concreta, sino que está compuesta por un espectro de disfunciones y patologías propias de la columna cervical. (Torres, R. (2008). La columna cervical, síndromes clínicos y su tratamiento manipulativo. Madrid: Médica panamericana)

El diagnóstico de la CC ha sido conducido por dos escuelas o vertientes diferentes. Por un lado, el enfoque del diagnóstico clínico, que surgió en Europa y se basa en la creencia de que el dolor de cabeza cervicogénico tiene una clínica distintiva por la cual puede ser diagnosticado. Por otro lado tenemos el enfoque de Australia y América del Norte, que se basa en el establecimiento de una fuente cervical de dolor en pacientes con dolor de cabeza por el uso de bloqueos anestésicos controlados. (Bogduk N, et al. , 2009).

Los mapas de frecuencia con la que se indica la distribución del dolor de las articulaciones sinoviales en varias regiones de la cabeza. (Figura 1. Mapa dolor)

Dos enfoques han sido utilizados en el tratamiento de la CC; el conservador y el quirúrgico (normalmente bloqueos anestésicos y ocasionalmente neurotomías). El modo conservador se considera actualmente el tratamiento de elección de la CC. Cabe destacar que en el tratamiento de la CC es fundamental tener en cuenta la irritabilidad e intensidad de los síntomas ya que el propio tratamiento debe adaptarse en todo momento a la situación clínica del paciente, y es importante no agravar los síntomas ni desencadenar una cefalea. (Bogduk N, et al. , 2014).

(Figura 2. Diagnóstico y tratamiento)

- **HIPÓTESIS DEL TRABAJO**

A día de hoy no contamos con pruebas objetivas como podría ser una prueba de imagen que facilite el diagnóstico diferencial entre CC y otras formas de cefalea benigna, lo cual dificulta un diagnóstico preciso. El escaso desarrollo de la exploración física de la CC ha facilitado el excesivo protagonismo de los bloqueos anestésicos en la estructura anatómica responsable de la cefalea, sin embargo, los bloqueos no son la solución al problema debido a la escasa especificidad y la dificultad interpretativa de los resultados.

- **OBJETIVOS**

El principal objetivo es conocer los efectos del ejercicio terapéutico en el tratamiento de cefaleas cervicogénicas, así como su eficacia en esta patología.

Objetivos específicos:

- Conocer la evidencia sobre la posible disminución en cuanto a la percepción del dolor de cabeza a través de la Fisioterapia Activa.

- Conocer la evidencia sobre una restauración o aumento de la función músculo-esquelética: entendiéndose por función, la relación entre la necesidad de estabilización y la necesidad de movimiento.
- Valorar los ensayos clínicos actuales para saber si se produce una mejora en los pacientes con cefalea realizando un entrenamiento basado en ejercicio terapéutico de la musculatura profunda y el establecimiento de un correcto patrón motor.
- Revisar los tratamientos conservadores más utilizados en la CC.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

La búsqueda de la literatura ha sido realizada en marzo de 2019 y se ha llevado a cabo en las siguientes bases de datos: PubMed, PhysiotherapyEvidenceDatabase (PEDro), Scopus y Cochrane.

Se han establecido los siguientes filtros para la realización de la búsqueda: humanos mayores de 18 años y artículos con una antigüedad máxima de 10 años, por lo que los artículos anteriores a 2009 no se han tenido en cuenta. No se han aceptado artículos publicados en un idioma que no sea inglés o castellano. Se incluyen revisiones y estudios de intervención. El tratamiento de la patología debe ser mediante ejercicio activo.

Para la realización de la búsqueda se han empleado las siguientes palabras clave: “cervicogenic headache”, “physical therapy modalities”, “exercise therapy”, “neck muscles”, “neck pain”, “dose fractionation”, “dosaje” y “cervical muscles”. El operador booleano utilizado ha sido “AND”.

#### **EXTRACCION Y MANEJO DE LOS ESTUDIOS**



Tras realizar la estrategia de búsqueda en cada una de las bases de datos, se obtuvieron un total de 80 resultados en PubMed, 20 en PEDro, 26 en Scopus y 17 en Cochrane, utilizando las siguientes palabras clave en la búsqueda: “cervicogenic headache”, “physical therapy modalities”, “exercise therapy”, “neck muscles”, “neck pain”, “dose fractionation”, “dosaje” y “cervical muscles”. (Figura 3. Diagrama de flujo)

Tras leer los títulos se descartaron 22 artículos por estar repetidos 121 veces, quedando como resultado final un total de 19 artículos seleccionados.

A continuación se detallan los criterios que se han seguido para seleccionar los artículos

#### **Criterios de inclusión:**

- Los estudios hablan sobre humanos vivos
- Mayores de 18 años (sexo indiferente)
- Pacientes que sufren cefalea cervicogénica
- Artículos escritos en inglés y castellano
- Se incluyen revisiones y estudios de intervención.
- La antigüedad máxima de los artículos es de 10 años.
- El tratamiento de la patología debe ser mediante ejercicio activo, aunque este se compare con otro tipo de tratamientos.

#### **Criterios de exclusión:**

- Cualquier artículo que no hable sobre cefalea cervicogénica y artículos en los que aparezcan o no pacientes que sufren HCE.
- Se excluyen artículos que se centran en terapias distintas al ejercicio activo y los que comparan un tratamiento activo con ningún tratamiento
- No se incluyen artículos publicados hace más de 10 años (anteriores a 2009)
- Se excluyen los documentos que no tienen formato de artículo científico (póster, carta, taller)

- Artículos en los que se necesiten más estudios para llegar a una conclusión.

De esta forma, para la revisión sistemática se utilizaran un total de 19 artículos. En la tabla “características generales de los estudios” se observa las características generales de ellos, como autor, año de publicación, título del estudio, revista en la que ha sido publicado y base de datos en la que ha sido encontrado. (Figura 4. Características generales de los estudios)

La calidad metodológica de los ensayos clínicos ha sido valorada a través de la Escala PEDro. Después de pasar la escala PEDro a los 11 artículos se pudo observar que todos poseían buena calidad metodológica, dado que obtenían puntuaciones iguales o mayores de 6.

Por otro lado las revisiones sistemáticas han sido valoradas a través de la escala AMSTAR, dando una buena puntuación en las tres revisiones. (Figura 5. Escalas)

## 5. RESULTADOS

En cuanto a si hay relación entre el área de sección transversal de la musculatura cervical y la CC, la bibliografía nos cuenta lo siguiente:

En el estudio transversal de Abaspour O, et al. , (2015) se evalúa la relación entre el tamaño del músculo largo del cuello y la lateralidad del dolor de cabeza en pacientes CC. 37 pacientes CC vs 37 pacientes sanos. La CSA se mide en posición supina utilizando ultrasonografía de diagnóstico. No se encuentran diferencias notables entre los sujetos que padecen CC y los sanos. Tampoco hay diferencia entre el tamaño muscular del lado afecto y el no afecto en pacientes CC. Concluye con que no hay relación entre el tamaño del músculo largo del cuello y la lateralidad del dolor en pacientes CC.

Chen YY, et al. , (2018) comparó mediante ecografía el grosor del músculo oblicuo cervical en pacientes CC y pacientes asintomáticos, y evaluó el error en la prueba de reposición de la cabeza, tanto en el lado doloroso como en el no doloroso. El grosor de la musculatura en el lado doloroso es menor que en el lado no doloroso. También queda demostrado que el error en la

prueba de reposición de la cabeza es mayor en el lado doloroso. A partir de esto se puede afirmar que existe un déficit neuromuscular asimétrico en pacientes CC.

En el estudio llevado a cabo por Uthaiakhp S, et al. , (2017) se mide, también mediante ecografía, el área de corte transversal y cantidad de infiltrado de grasa en la musculatura cervical. 14 pacientes CC y otros 14 sanos. La musculatura que se mide es el recto posterior mayor y menor, multífidos, semiespinal, esplenio, largo del cuello y ECOM. En los pacientes CC se encuentra un área de corte transversal disminuida en los músculos recto posterior mayor y multífidos, así como una mayor cantidad de grasa infiltrada en los músculos rectos posteriores mayor y menor y en el esplenio. En los flexores cervicales, no se encuentran cambios en cuanto al área de corte transversal y cantidad de grasa infiltrada. Queda demostrada la atrofia muscular y el aumento de grasa infiltrada en la musculatura cervical en pacientes CC.

En cuanto a la evidencia con la que se cuenta a día de hoy sobre las características musculares en pacientes CC:

En un estudio biomecánico con cadáveres, Kalmanson OA, et al. , (2019) se estudió si la posición de cabeza adelantada puede ser la causante de CC, se realizaron mediciones a 13 cadáveres, demostrando que la raíz nerviosa de C2 y el nervio occipital mayor están protegidos por el paisaje óseo de la columna cervical. Cabe mencionar que es probable la existencia de contracciones persistentes de la musculatura cervical en la postura de cabeza adelantada.

Huber J, et al. , (2013) y sus compañeros demostraron mediante estudios clínicos y neurofisiológicos la disfunción de la musculatura cervical y escapular en pacientes CC. Se realizaron mediciones de la intensidad del dolor de cabeza, ROM, incidencia de puntos gatillo, fuerza muscular, y por último grabaciones electromiográficas de superficie, bilaterales, tanto en reposo como durante contracción máxima. Obtuvieron déficit de flexión cervical y fuerza muscular en todos los pacientes, y la incidencia de puntos gatillo fue alta en pacientes CC. Este estudio muestra que la CC se origina por alteraciones en la musculatura cervical, y el trapecio es el mayor responsable.

Park SK, et al. , (2017) y sus compañeros analizaron y compararon las propiedades mecánicas de la musculatura cervical superior en pacientes CC para así poder identificar métodos de tratamiento y diagnóstico efectivos. Se midió el tono, rigidez y elasticidad de la musculatura suboccipital y trapecio superior en 20 pacientes sanos y 20 CC. No se encontraron diferencias en cuanto a la elasticidad de la musculatura, pero sí un aumento en cuanto al tono y la rigidez de la musculatura de los pacientes CC. El ejercicio de flexión craneocervical, que es el más utilizado en este caso, se realiza con el paciente en decúbito supino y piernas flexionadas.

Por otro lado, en cuanto a tratamiento: en el estudio clínico de Yang DJ, et al. , (2017) se compararon y analizaron la influencia de ejercicios de flexión craneocervical y la relajación suboccipital en pacientes CC sobre la fatiga muscular, el tono y la intensidad de la cefalea. De los 30 pacientes CC, 10 fue asignado al grupo de ejercicios de flexión craneocervical, otros 10 fueron asignados al grupo de relajación suboccipital, y el grupo control no recibió tratamiento. Después de la intervención se encontraron diferencias significativas en cuanto a la fatiga del trapecio superior y ECOM, así como en el tono del ECOM y la intensidad de la cefalea. Después de este estudio queda demostrado que la aplicación de un programa de ejercicios de flexión craneocervical, así como de relajación suboccipital resultan efectivos disminuyendo la fatiga muscular y el tono de trapecio superior y ECOM, disminuyendo también la intensidad de la cefalea. La dosificación más común del ejercicio de flexión craneocervical consta de 10 a 12 repeticiones por serie, haciendo una serie cada 10 minutos. La presión estándar en el inicio del ejercicio es de 20 mmHg (utilizando una máquina de Biofeedback para medir la presión), aumentando de forma gradual hasta llegar a un máximo de 30 mmHg.

El estudio comparativo de Ylinen J, et al. , (2010) se demostró la efectividad de un programa de ejercicios mediante isométricos de la musculatura cervical, otro mediante ejercicios dinámicos de la musculatura cervical y otro mediante estiramientos en pacientes CC. Después de evaluar a los 180 pacientes 12 meses después de empezar el tratamiento, el dolor de cabeza disminuyó en los tres grupos, de forma más significativa en el grupo de isométricos, seguido de los ejercicios

dinámicos y por último los estiramientos. Los tres métodos de entrenamiento fueron efectivos para reducir el dolor de cabeza, pero debemos tener en cuenta que los estiramientos son los menos eficaces en esta patología. El entrenamiento de resistencia se realiza levantando la cabeza en posición supina, tres series de veinte repeticiones, y el entrenamiento de fuerza se realiza en sedestación, una serie de quince repeticiones hacia delante, e igual oblicuamente hacia izquierda y derecha, resistido con un Theraband.

Park SK, et al. , (2017) y sus compañeros analizaron los cambios en las características de la musculatura cervical y la postura cervical en pacientes CC después de la intervención mediante un programa de ejercicios de flexión craneocervical y otro de estiramientos. Después de tres semanas de tratamiento se mide el ángulo craneovertebral (ángulo que forman el trago y la horizontal) el tono y la rigidez de la musculatura suboccipital y trapecios. Se producen mejoras en cuanto al tono, pero los cambios más significativos son en cuanto a la rigidez y ángulo craneovertebral. Después de esto se puede afirmar que el ejercicio de flexión craneocervical es una forma efectiva en cuanto al tratamiento de la CC.

En el estudio de D Sharma, et al. , (2014) se incluyó a 30 pacientes diagnosticados de CC, y se dividieron en dos grupos, uno tratado mediante estiramientos y otro mediante ejercicios de estabilización cervical. Se evaluó el índice de discapacidad de dolor de cabeza y la propiocepción del cuello, donde ambos grupos experimentaron una reducción significativa en ambas evaluaciones, pero más el grupo de ejercicios estabilizadores cervicales.

En la revisión de Varatharajan S, et al. , (2016) y sus compañeros, donde se evalúan las intervenciones no invasivas y no farmacológicas en la CC, se concluye con que los ejercicios craneocervicales y cervicoescapulares de baja resistencia a la carga y la terapia manual en la zona torácica y cervical son útiles en el tratamiento de la CC. Por lo que el manejo de esta patología deberá siempre incluir ejercicio activo cervical.

Gracias al ensayo clínico de Makofsky HW, et al. , (2011) sabemos que los pacientes CC presentan cambios musculoesqueléticos como un déficit de resistencia en la musculatura flexora

cervical profunda, que contribuye a la estabilización y protección de la columna cervical.

Demostraron que mediante el ejercicio de flexión craneocervical usando el aparato PostureJac mejora la resistencia de estos músculos, y por tanto su funcionamiento, lo cual nos va a ayudar a eliminar los síntomas de la CC.

En la revisión sistemática de Racicki S, et al. , (2013) se evalúa la efectividad del manejo conservador en la CC. Las terapias utilizadas son manipulación cervical, movilización cervical pasiva, movilización cervical activa, fortalecimiento cervicoescapular y manipulación torácica. A excepción de un estudio, todos los demás reportan una reducción del dolor y la discapacidad así como una mejora de la función. Después de esta revisión podemos afirmar que una combinación de movilización cervical con fortalecimiento cervicoescapular es un tratamiento efectivo en pacientes CC.

El ensayo clínico de Dunning JR, et al. , (2016) compara un programa de tratamiento mediante manipulaciones y movilizaciones cervicales y torácicas con otro de ejercicio activo. 110 pacientes CC fueron divididos en dos grupos. El resultado primario que se midió fue la intensidad de la cefalea, los resultados secundarios fueron la frecuencia de la cefalea, duración, discapacidad, ingesta de medicamentos y la clasificación global del cambio. Los pacientes que recibieron manipulaciones cervicales y torácicas experimentaron reducciones mayores en cuanto a intensidad y discapacidad que los pacientes que recibieron el programa de ejercicio activo. Los individuos del primer grupo experimentaron cefaleas menos frecuentes y más cortas. Cabe mencionar también que la mejoría percibida por el paciente fue mayor en el grupo de manipulaciones.

Gracias a la revisión de Bronfort G, et al. , (2014) donde se estudia el tratamiento profiláctico, tenemos evidencia de que tanto el ejercicio activo cervical (entrenamiento de resistencia de baja intensidad) como la manipulación son efectivos a corto y largo plazo. También hay evidencia de que las manipulaciones son efectivas a corto plazo comparadas con masaje o placebo.

## 6. DISCUSIÓN

Se ha observado que en pacientes CC existe una disminución en la CSA de los siguientes músculos: oblicuo cervical, recto posterior mayor, multífidos (Chen YY, et al. , 2018) (Sureeporn, et al. , 2017). Sin embargo, en los músculos largo del cuello, semiespinal y ECOM no hay diferencias en cuanto a la CSA de pacientes sintomáticos y personas sanas (Abaspour O, et al. , 2015). En cuanto a la musculatura flexora cervical tampoco se han encontrado diferencias ni en la CSA ni en la cantidad de grasa infiltrada. Se encuentran mayores cantidades de grasa infiltrada en los músculos recto posterior mayor, recto posterior menor y esplenio (Sureeporn, et al. , 2017). Por lo tanto, la musculatura extensora va a ver comprometida su CSA y cantidad de infiltrado de grasa en pacientes CC, mientras que la musculatura flexora no ve afectada su CSA ni infiltrado de grasa a pesar de encontrarse en disfunción en pacientes CC.

Se conoce (Park S, et al. , 2017) que en la CC existe una disfunción en el funcionamiento de la musculatura estabilizadora cervical, un déficit de control neuromuscular y un aumento de la sollicitación de la musculatura superficial. Lo que aun no esta claro es la relación entre el tamaño de la musculatura (disminución del tamaño muscular) y la aparición de CC o la exacerbación de sus síntomas.

Por otro lado, se ha observado que la posición de la cabeza adelantada no puede ser la causante de la CC ya que la raíz nerviosa de c2 y el nervio occipital mayor están protegidas por el paisaje óseo de la columna cervical, aunque la posición de cabeza adelantada aumenta las probabilidades de crear contracciones persistentes del músculo recto del cuello, lo cual puede ser causa de la CC o exacerbar los síntomas. (Kalmanson OA, et al. , 2017)

Gracias a estudios clínicos y neurofisiológicos (Huber J, et al. , 2013) se sabe que en pacientes CC existe un déficit de flexión craneocervical y falta de fuerza y resistencia de la musculatura cervical, así como la incidencia de puntos gatillo (siendo significativamente más alta en pacientes CC). Se puede afirmar que un posible origen de la CC son alteraciones en la musculatura cervical, ya que sabemos que en pacientes CC existe un aumento de tono y rigidez en la musculatura suboccipital y trapecio.

Los criterios diagnósticos con los que contamos en la actualidad sobre la exploración física de la CC no poseen suficiente especificidad como para diferenciar a pacientes con migraña de pacientes con CC. El autor Sjaastad ha descrito un protocolo de exploración física de la CC basado en el análisis de: sensibilidad a la palpación de la musculatura cervical, sensibilidad en tendones, occipital y nerviosa, sensibilidad en las articulaciones cigapofisarias, amplitud de movilidad cervical y prueba de pinzado-rodado. (Torres, R. (2008) . La columna cervical, síndromes clínicos y su tratamiento manipulativo. Madrid: Médica panamericana.)

La fiabilidad de los criterios diagnosticos de la CHISG fue analizada por Antonaci et al., (2001) . Según estos autores, el diagnóstico de la CC es muy fiable si el paciente cumple 5 de los 7 criterios. ( Figura 6. Criterios diagnósticos)

Los dos criterios diagnósticos mas importantes son el inicio del dolor en la región cervical (y su extensión después a la cabeza) y la unilateralidad del dolor. La fiabilidad del diagnóstico puede verse afectada debido a que dependemos en gran parte de la sintomatología del paciente. (Torres, R. (2008) . La columna cervical, síndromes clínicos y su tratamiento manipulativo. Madrid: Médica panamericana.)

Actualmente, la elección del tratamiento idóneo para la CC es difícil de realizar. En este estudio se ha planteado la necesidad de conocer la efectividad del trabajo activo de la musculatura cervical en esta patología.

Se define ejercicio terapéutico como la ejecución sistemática y planificada de movimientos corporales, posturas y actividades físicas con el propósito de que el paciente disponga de medios para: corregir o prevenir alteraciones, mejorar, restablecer o potenciar el funcionamiento físico, prevenir o reducir factores de riesgo para la salud y optimizar el estado general de salud, el acondicionamiento físico o la sensación de bienestar. (Kisner, C (1996) . Therapeutic exercise. Foundation and techniques. Filadelfia: Editorial Paidotribo).

Se ha observado que los ejercicios de flexión craneocervical disminuyen la rigidez, el tono (en menor medida) y mejoran el ángulo craneovertebral (ángulo que forman el trago, c7 y la



horizontal). Los ejercicios craneocervicales y cervicoescapulares de baja resistencia a la carga son útiles, y por tanto se deben incluir en el manejo de la CC. (Dae Jung Yang, et al. , 2017)

Cuando se compara la efectividad entre un programa de ejercicios isométricos, otro de ejercicios dinámicos y otro de estiramientos en pacientes CC, los tres programas son beneficiosos, pero el que menos efectos tiene es el programa de estiramientos. (Ylinen J, et al. , 2010)

Al comparar la efectividad de los estiramientos con la de ejercicios de estabilización cervical, el índice de discapacidad del dolor de cabeza y la propiocepción de la zona cervical mejoran con ambos programas de tratamiento, pero lo hace de forma más significativa el programa de estabilización cervical, lo cual nos lleva a la conclusión de que es más importante y efectivo trabajar la fuerza, estabilidad y control motor de la musculatura cervical que realizar estiramientos, que también va a ayudar a disminuir los síntomas, pero en menor medida y más a corto plazo. (D Sharma, et al. , 2014)

Para disminuir la fatiga muscular y el tono en trapecio superior y ECOM de pacientes CC, la relajación suboccipital y el ejercicio de flexión craneocervical son beneficiosos. Lo que no se conoce con respecto al ejercicio es la dosis óptima que debe realizar el paciente. (Dae Jung Yang, et al. , 2017)

Por otro lado, tenemos evidencia que nos demuestra que las manipulaciones y movilizaciones cervicales y torácicas son efectivas en cuanto a la reducción de la intensidad y discapacidad producidas por la CC, experimentando así cefaleas menos frecuentes y más cortas en comparación con otro grupo que recibe ejercicio activo como tratamiento. Así como también tenemos evidencia de que la manipulación cervical, movilización cervical pasiva, movilización cervical activa y fortalecimiento cervicoescapular son beneficiosos en el manejo de la CC. (Dunning JR, et al. , 2017) (Racicki S, et al. , 2013)

Tanto la manipulación cervical como los ejercicios de estabilización cervical son herramientas terapéuticas efectivas en el manejo de la CC, y su efecto se mantiene a largo plazo (Jull G, et al. , 2002) . Es aconsejable utilizar una combinación de ambos procedimientos terapéuticos, y en

aquellos pacientes en los que no sea aconsejable realizar un tratamiento manipulativo, se debe llevar a cabo un tratamiento basado en ejercicios de estabilización cervical.

Como resultado de todo esto, han surgido controversias en torno al diagnóstico y tratamiento de la CC. Algunos expertos insisten en que la CC puede ser definida mediante clínica, pero la evidencia nos muestra lo contrario.

Debido a la ausencia de criterios clínicos válidos, algunos neurólogos dudan de su diagnóstico.

Por otra parte contamos con técnicas invasivas para la realización del diagnóstico (bloqueos anestésicos, neurotomías...), por lo que se necesitan desarrollar nuevos criterios diagnósticos que sean seguros y válidos para una fuente de dolor cervical. (Bogduk N, et al. , (2009)

## **7. CONCLUSIÓN**

Se puede afirmar que los sujetos con CC presentan una debilidad y un patrón de reclutamiento anómalo de los músculos flexores profundos, asociado a un incremento de actividad de los flexores superficiales.

La Fisioterapia activa dirigida a mejorar la propiocepción y control motor mejora la coordinación neuromuscular y fuerza/resistencia de la musculatura estabilizadora profunda como son: flexores profundos del cuello, suboccipitales, semiespinoso del cuello y esplenio del cuello, supondrá una mejora tanto en la disminución del dolor en reposo como durante el movimiento activo, así como una menor activación de los músculos superficiales implicados en multitud de síntomas (dolor local en el cuello, dolor irradiado al miembro superior, migrañas, cefaleas, mareos, pitidos en el oído etc.). Esto, añadido a entrenamiento del resto del cuerpo y ejercicio físico aeróbico, nos dará resultados positivos a largo plazo en relación al dolor cervical. Se debe seguir investigando hasta conocer cuáles son las dosis óptimas de ejercicio.

La dificultad que tiene conseguir un diagnóstico acertado nos lleva a la conclusión de que se necesitan seguir estudiando las causas de la cefalea cervicogénica, así como su tratamiento.

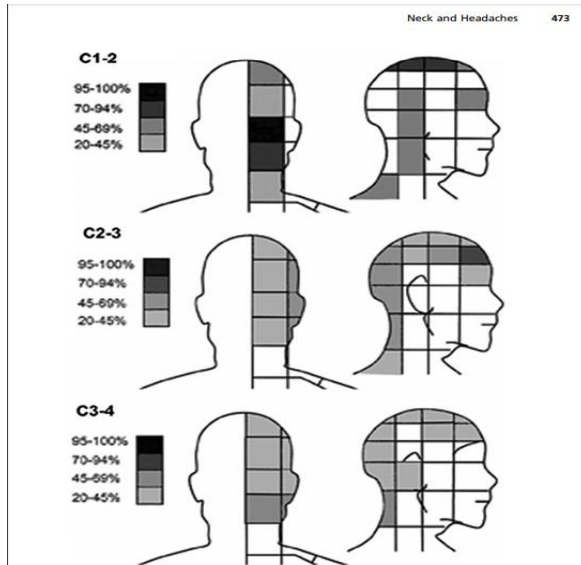
Cabe destacar que en cuanto a la efectividad del tratamiento, que este sea exitoso o no, no solo depende de la propia técnica utilizada, sino también de las creencias que tiene el paciente sobre la técnica. Si se utiliza una técnica , la cual no tiene una efectividad muy demostrada, pero el paciente cree que le va a beneficiar, la terapia será exitosa, e igual pasa al contrario.

Por lo tanto, se puede afirmar que el ejercicio terapéutico es una buena elección en el tratamiento de cefaleas cervicogénicas.

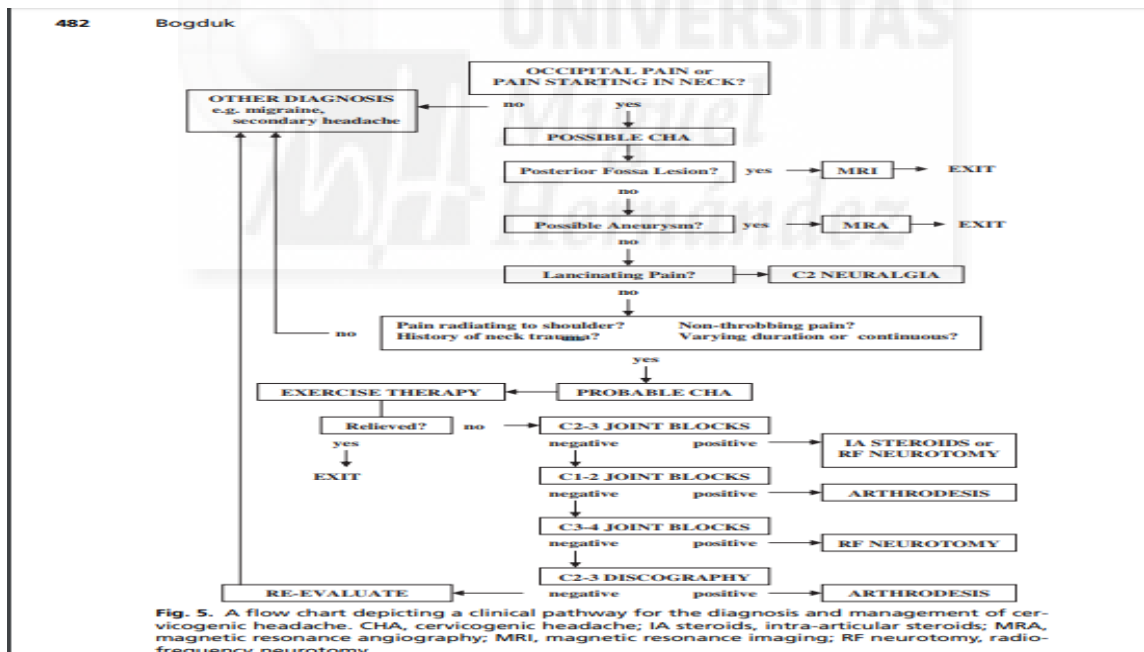


## 8. ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS

### 1. Mapa frecuencia y dolor. Bogduk N, et al., (2009)



### 2. Diagnóstico y tratamiento. Bogduk N, et al., (2014)



### 3. Diagrama de flujo



#### 4. Estrategia de búsqueda

PubMed	PEDro	Scopus	Cochrane
(((cervicogenic headache[MeSH Terms]) AND physical therapy modalities[MeSH Terms]) AND exercise therapy[MeSH Terms]) AND neck muscles[MeSH Terms] <b><u>2 resultados</u></b>	(cervicogenic headache) terapia: (strength training) problema: (dolor) <b><u>12 resultados</u></b>	(cervicogenic headache) AND (exercise therapy) AND (neck muscles) <b><u>26 resultados</u></b>	(cervicogenic headache) AND (exercise therapy) AND (neck muscles) <b><u>12 resultados</u></b>
((cervicogenic headache[Title/Abstract]) AND physical therapy modalities[MeSH Terms]) AND exercise therapy[MeSH Terms] <b><u>8 resultados</u></b>	(cervicogenic headache) AND (exercise therapy) AND (neck pain) <b><u>8 resultados</u></b>		(cervicogenic headache) AND (exercise therapy) AND (physical therapy modalities) <b><u>5 resultados</u></b>
(cervicogenic headache[MeSH Terms]) AND neck muscles[MeSH Terms] <b><u>8 resultados</u></b>			
(cervicogenic headache[Title]) AND physical therapy modalities[MeSH Terms] <b><u>19 resultados</u></b>			
((neck pain[MeSH Terms]) AND cervicogenic headache) AND exercise therapy[MeSH Terms] <b><u>6 resultados</u></b>			

((dosage) AND  
cervicogenic headache)  
AND exercise therapy **4**  
**resultados**

Cervicogenic headache  
AND cervical muscles **33**  
**resultados**

## 5. Calidad metodológica de artículos y revisiones

### Escala PEDro

CRITERIO	Dunnin g JR	Yline n J	Hube r J	Makofsk y HW	Chen YY	Park SK	Park SK	Uthaikhu p S	Sharm a A	Yan g DJ	D Sharm a
1.Los criterios de elección fueron especificados	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2.Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI
3.La asignación fue oculta	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
4.Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronostico mas importantes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5.Todos los sujetos fueron cegados	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
6.Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
7.Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
8.Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de mas del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI

9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, y cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
VALIDEZ EXTERNA	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
VALIDEZ INTERNA	6/8	6/8	8/8	7/8	7/8	7/8	7/8	6/8	3/8	5/8	5/8
Interpretación estadística de los resultados	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2	2/2	2/2
total	9/10	9/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	9/10	3/10	8/10	8/10

#### ESCALA AMSTAR

CRITERIO	Bogduk N	Varatharajan S	Racicki S
¿ se brindó un diseño "a priori"?	SI	SI	SI
¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	SI	SI	SI
¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	SI	SI	SI
¿Se utilizó el estado de	SI	SI	SI

publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?			
¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	SI	SI	SI
¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	SI	SI	SI
¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	SI	SI	SI
¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	SI	SI	SI
¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	SI	SI	SI
¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	SI	SI	SI
¿Se planteó el conflicto de intereses?	NO	SI	NO

6. Antonaci et al. , (2001). Criterios diagnósticos.



**Tabla 7-10** Criterios agrupados

1. Cefalea unilateral sin cambio de lado (I)
2. Signos y síntomas relacionados con el cuello (de mayor a menor importancia):
  - Cefalea provocada por movimientos del cuello o/y por posturas forzadas mantenidas y/o por presión externa homolateral sobre la región posterior de la columna cervical superior o en la región occipital (IIa2)
  - Dolor homolateral en el raquis cervical, hombro y brazo de carácter difuso y de naturaleza no radicular
  - Reducción del rango de movilidad cervical (IIc)
3. Episodios de dolor de duración variada o fluctuante a dolor continuo (IV)
4. Dolor moderado, ni punzante ni lancinante (V)
5. Dolor que comienza en la columna cervical, que eventualmente se expande al área oculofrontotemporal, donde se localiza frecuentemente el dolor más intenso
6.
  - Bloqueos anestésicos del nervio occipital mayor y/o de la raíz C2 u otros bloqueos apropiados en el lado sintomático que anulen el dolor de forma transitoria, siempre y cuando se obtenga una completa anestesia (VII)
  - Latigazo cervical o traumatismo cervical en un período relativamente corto antes del comienzo del cuadro
7. Variados síntomas relacionados con la crisis: síntomas y signos autónomos, náuseas, vómitos (Xa-Xb), edema homolateral y dirigiéndose a la zona periocular; vértigo (XI); fotofobia y fonofobia (XII); visión borrosa en el ojo homolateral al dolor (XIII)

De Antonaci *et al.*, 2001 (98).

## 7. Características generales de los estudios incluidos en la revisión

Autor, año	Título	Revista	Base de datos
Dunning JR et al. (), 2016	UPPER CERVICAL AND UPPER THORACIC MANIPULATION VERSUS MOBILIZATION AND EXERCISE IN PATIENTS WITH CERVICOGENIC HEADACHE: A MULTI-CENTER RANDOMIZED CLINICAL TRIAL.	<a href="#">BMC Musculoskeletal Disord</a>	PubMed
Bogduk N et al. (), 2014	The neck and headaches	Neurol Clin	PubMed
Ylinen J et al. (), 2010	EFFECT OF NECK EXERCISES ON CERVICOGENIC HEADACHE: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.	J Rehabil Med	PubMed
Abaspour O et al. (), 2015	RELATIONSHIP BETWEEN CROSS SECTIONAL AREA OF LONGUS COLLI MUSCLE AND PAIN LATERALITY IN PATIENTS WITH CERVICOGENIC HEADACHE.	<a href="#">J Back Musculoskeletal Rehabil.</a>	PubMed

Huber J et al. (), 2013	REINVESTIGATION OF THE DYSFUNCTION IN NECK AND SHOULDER GIRDLE MUSCLES AS THE REASON OF CERVICOGENIC HEADACHE AMONG OFFICE WORKERS.	Dishabil Rehabil	PubMed
Makofsky HW et al. (), 2011	THE EFFECT OF THE POSTUREJAC ON DEEP CERVICAL FLEXOR ENDURANCE: IMPLICATIONS IN THE MANAGEMENT OF CERVICOGENIC HEADACHE AND MECHANICAL NECK PAIN.	Cranio	PubMed
Kalmanson OA et al. (), 2019	ANATOMIC CONSIDERATIONS IN HEADACHES ASSOCIATED WITH CERVICAL SAGITTAL IMBALANCE: A CADAVERIC BIOMECHANICAL STUDY.	J Clin Neurosci	PubMed
Chen YY et al. (), 2018	ASYMMETRIC THICKNESS OF OBLIQUE CAPITIS INFERIOR AND CERVICAL KINESTHESIA IN PATIENTS WITH UNILATERAL CERVICOGENIC HEADACHE.	<a href="#">J Manipulative Physiol Ther</a>	PubMed
Park SK et al. (), 2017	EFFECTS OF CERVICAL STRETCHING AND CRANIO-CERVICAL FLEXION EXERCISES ON CERVICAL MUSCLE CHARACTERISTICS AND POSTURE OF PATIENTS WITH CERVICOGENIC HEADACHE.	<a href="#">J Phys Ther Sci</a>	PubMed
<a href="#">Seung Kyu Park</a> et al.(), 2017	ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES OF CERVICAL MUSCLES IN PATIENTS WITH CERVICOGENIC HEADACHE	<a href="#">J Phys Ther Sci</a>	PubMed
<a href="#">Uthaihpup S</a> et al. (), 2017	STRUCTURAL CHANGES OF THE CERVICAL MUSCLES IN ELDER WOMEN WITH CERVICOGENIC HEADACHE.	<a href="#">Musculoskelet Sci Pract</a>	PubMed
Bogduk N et al. (), 2009	CERVICOGENIC HEADACHE: AN ASSESSMENT OF THE EVIDENCE ON CLINICAL DIAGNOSIS, INVASIVE TESTS, AND TREATMENT.	<a href="#">Lancet Neurol</a>	PubMed

<a href="#">Varatharajan S</a> et al. (), 2016	ARE NON-INVASIVE INTERVENTIONS EFFECTIVE FOR THE MANAGEMENT OF HEADACHES ASSOCIATED WITH NECKPAIN? AN UPDATE OF THE BONE AND JOINT DECADE TASK FORCE ON NECK PAIN AND ITS ASSOCIATED DISORDERS BY THE ONTARIO PROTOCOL FOR TRAFFIC INJURY MANAGEMENT (OPTIMA) COLLABORATION.	<a href="#">Eur Spine J</a>	PubMed
Racicki S et al. (), 2013	CONSERVATIVE PHYSICAL THERAPY MANAGEMENT FOR THE TREATMENT OF CERVICOGENIC HEADACHE: A SYSTEMATIC REVIEW.	<a href="#">J Man Manip Ther</a>	PubMed
Sharma A et al. (), 2011	Multimodal therapy in cervicogenic headache -- a randomized controlled trial	Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy	PEdro
<a href="#">Dae Jung Yang</a> et al. (), 2017	COMPARISON OF MUSCULAR FATIGUE AND TONE OF NECK ACCORDING TO CRANIOCERVICAL FLEXION EXERCISE AND SUBOCCIPITAL RELAXATION IN CERVICOGENIC HEADACHE PATIENTS	<a href="#">J Phys Ther Sci</a>	PubMed
<a href="#">Côté P</a> et al. (), 2019	NON-PHARMACOLOGICAL MANAGEMENT OF PERSISTENT HEADACHES ASSOCIATED WITH NECK PAIN: A CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FROM THE ONTARIO PROTOCOL FOR TRAFFIC INJURY MANAGEMENT (OPTIMA) COLLABORATION.	<a href="#">Eur J Pain</a>	PubMed
D Sharma et al. (), 2014	EFFECTS OF CERVICAL STABILIZATION EXERCISES ON NECK PROPRIOCEPTION IN PATIENTS WITH CERVICOGENIC HEADACHE	<a href="#">International Journal of Pharma and Bio Sciences</a>	Cochrane
<a href="#">Mitchell Haas</a> Et al. (), 2014	NON-INVASIVE PHYSICAL TREATMENTS FOR CHRONIC/RECURRENT HEADACHE	Integrative Health & Wellbeing Research Program	Cochrane

## BIBLIOGRAFÍA

1. abaspour o, javanshir k, amiri m, karimlou m. relationship between cross sectional area of longus colli muscle and pain laterality in patients with cervicogenic headache. *j back musculoeskelet rehabil.* 2015
2. antonaci f, ghirmai s, bono g, sandrini g, nappi g. cervicogenic headache: evaluation of the original diagnostic criterion. *cephalgia.* 2001
3. bogduk n, govind j. cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *lancet neurol.* oct 2009.
4. bogduk n. the neck and headaches. *neurol clin.* may 2014
5. bronfort g, nilsson n, haas m, evans r, goldsmith ch, assendelft wj, bouter lm. non-invasive physical treatments for chronic/recurrent headache. *cochrane database syst rev.* 2004
6. chen yy, chai hm, wang cl, shau yw, wang sf. asymmetric thickness of oblique capitis inferior and cervical kinesthesia in patients with unilateral cervicogenic headache. *j manipulative physiol ther.* oct 2018.
7. côté p, yu h, shearer hm, randhawa k, wong jj, mior s, ameis a, carroll lj, nordin m, varatharajan s, sutton d, southerst d, jacobs c, stupar m, taylor-vaisey a, gross dp, brison rj, paulden m, ammendolia c, cassidy jd, loisel p, marshall s, bohay rn, stapleton j, lacerte m. non-pharmacological management of persistent headaches associated with neck pain: a clinical practice guideline from the ontario protocol for traffic injury management (optima) collaboration. *eur j pain.* feb 2019
8. d sharma, a dhawan. effects of cervical stabilization exercises on neck proprioception in patients with cervicogenic headache. *international journal of pharma and bio sciences.* jan 2014
9. dae jung yang, phd, pt<sup>1</sup> and da haeng kang, ms, pt. comparison of muscular fatigue and tone of neck according to craniocervical flexion exercise and suboccipital relaxation in cervicogenic headache patients. *j phys ther sci.* may 2017
10. dunning jr, butts r, mourad f, young i, fernandez-de-las peñas c, hugins m, stanislowski t, donley j, buck d, hooks tr, cleland ja. upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multicenter randomized clinical trial. *bmc musculoeskelet disord.* feb 2016
11. huber j, lisinski p, polowczyk a. reinvestigation of the dysfunction in neck and shoulder girdle muscles as the reason of cervicogenic headache among office workers. *disabil rehabil.* may 2013

12. jull g, trotter p, potter h, zito g, niere k, shirley d. a randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. spine. 2002
13. jull, g.a (2009). latigazo cervical, cefalea y dolor en el cuello. madrid: elsevier
14. kalmanson oa, khayatzadeh s, germanwala a, scott-young m, havey rm, voronov li, patwardhan ag. anatomic considerations in headaches associated with cervical sagittal imbalance: a cadaveric biomechanical study. j clin neurosci. mar 2019.
15. kisner, c (1996). therapeutic exercise. foundation and techniques. filadelfia: editorial paidotribo
16. makofsky hw, douris p, goldstein lb, discepolo a, grion k, kushnir g, malner s, singh j, urgolites l, zic f, oricchio j. the effect of the posturejac on deep cervical flexor endurance: implications in the management of cervicogenic headache and mechanical neck pain. cranio. jul 2011
17. park sk, yang dj, kim jh, kang dh, park sh, yoon jh. effects of cervical stretching and cranio-cervical flexion exercises on cervical muscle characteristics and posture of patients with cervicogenic headache. j phys ther sci. oct 2017
18. racicki s, gerwin s, diclaudio s, reinmann s, donaldson m. conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. j man manip ther. may 2013
19. seung kyu park, phd, pt, dae jung yang, phd, pt, je ho kim, phd, pt, jae won heo, pt, yo han uhm, pt, and jong hyuk yoon, pt analysis of mechanical properties of cervical muscles in patients with cervicogenic headache. j phys ther sci. feb 2017.
20. sharma a, hameed ua, grover s. multimodal therapy in cervicogenic headache- a randomized controlled trial. indian journal of physiotherapy and occupational therapy. jan 2011
21. sureeporn uthaikhup, jenjira assapun, suchart kothan, kanokwan watcharasaksilp, james m. elliott. structural changes of the cervical muscles in elder women with cervicogenic headache. musculoskelet sci pract. june 2017
22. titus, f. (2000). cefalea. 2ª edición. madrid: harcourt
23. torres, r. (2008). la columna cervical, síndromes clínicos y su tratamiento manipulativo. madrid: médica panamericana.

24. varatharajan s, ferguson b, chrobak k, shergill y, côté p, wong jj, yu h, shearer hm, southerst d, sutton d, randhawa k, jacobs c, abdulla s, woitzik e, marchand aa, van der velde g, carroll lj, nordin m, ammendolia c, mior s, ameis a, stupar m, taylor-vailey a. are non-invasive interventions effective for the management of headaches associated with neck pain? an update of the bone and joint decade task force on neck pain and its associated disorders by the ontario protocol for traffic injury management (optima) collaboration. eur spine j. jul 2016
25. ylinen j, nikander r, nykanen m, kautiainen h, hakkinen a. effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. j rehabil med. apr 2010



