



**EFFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS
CERVICALES DEL CONCEPTO MULLIGAN,
COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO
CONSERVADOR, EN COMPARACIÓN CON
TÉCNICAS PASIVAS, EN PACIENTES
ADULTOS DE 18 A 66 AÑOS, CON CEFALEA
CERVICOGÉNICA:
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Autor: Javier García Baile

Tutor: Xavier Vericat Matamoros

Trabajo Final de Grado (TFG)

Curso: 2017/2018



AGRADECIMIENTOS

Lo primero, deseo agradecer a mis padres su esfuerzo y apoyo constante, porque gracias a ellos tengo la suerte de poder estudiar lo que me apasiona. También a mi familia y amigos por el apoyo y confianza dada.

Por último, también me gustaría agradecer a mi tutor Xavier Vericat, en primer lugar porque gracias a él he podido conocer parte del Concepto Mulligan, y en segundo lugar por su completa disposición, ayuda, orientación y exigencia como tutor de este trabajo final de grado.



ÍNDICE

1. LISTADO DE ACRÓNIMOS	III
2. ÍNDICE DE FIGURAS	IV
3. ÍNDICE DE GRÁFICOS	V-VI
4. ÍNDICE DE ANEXOS	VII
5. RESUMEN	VIII
6. ABSTRACT	IV
7. MARCO TEÓRICO	
7.1 La columna craneocervical	1
7.2 Cefalea Cervicogénica	2
7.3 Epidemiología/Etiología	2-3
7.4 Fisiopatología	3-4
7.5 Criterios diagnósticos	5-7
7.6 Pruebas de valoración clínica	8-10
7.7 Herramientas de medida	11-14
7.8 Tratamientos	15-17
7.9 Concepto Mulligan	17-19
8. JUSTIFICACIÓN	20
9. OBJETIVOS	21
10. METODOLOGÍA	22-27
11. RESULTADOS	28-47
12. DOMINANCIAS DE LOS RESULTADOS	48-65
13. DISCUSIÓN	66-79
14. CONCLUSIÓN	80
15. LIMITACIONES	81
16. PROPUESTAS DE ESTUDIOS FUTUROS	82
17. BIBLIOGRAFÍA	83-92
18. ANEXO	93-100



LISTADO DE ACRÓNIMOS

- AROM: Rango de movimiento articular activo
- CO: Occipital
- C1: Primera vértebra cervical/ATLAS
- C2: Segunda vértebra cervical /AXIS
- C3: Tercera vértebra cervical
- C4: Cuarta vértebra cervical
- C7: Séptima vértebra cervical
- CC: Cefalea cervicogénica
- CHIGS: Cervicogenic Headache International Study Group
- CNFDS: Copenhagen Neck Functional Disability Scale
- CROM: Cervical Range of Motion Device
- CT: Cefalea Tensional
- ECOM: Esternocleidooccipitomastoideo.
- FCCT: Craneocervical flexión test
- FRT: Flexion rotation test
- HDI: Headache Disability Index
- HIS: International Study Group of Headache
- MG: Migraña
- MWM: Mobilization with Movement
- NAG: Natural Apophyseal Glides
- NDI: Neck Disability Index
- NPAD: Neck Pain and Disability Scale
- NPQ: Northwick Park Neck Pain Questionnaire
- PPIM: Movimiento intervertebral fisiológico pasivo
- PPIVMs: Movimientos intervertebrales fisiológicos pasivos
- Q1: Cuartil 1
- Q2: Cuartil 2
- Q3: Cuartil 3
- SNAG: Sustained Apophyseal Natural Glides



ÍNDICE DE FIGURAS

Sumario de Figuras

<i>Figura 1 - Tabla traducida y modificada: "Cervicogenic Headache: Anatomic Basis and Pathophysiologic Mechanisms" Bogduk 2001</i>	4
<i>Figura 2 - Tabla traducida y modificada: "Cervicogenic Headache: Diagnostic Criteria" Sjaastad et al 1998</i>	5
<i>Figura 3 - Tabla traducida y modificada: "The International Classification of Headache Disorders" et al HIS 2004</i>	6
<i>Figura 4 - Tabla traducida y modificada: "III Edición de la Clasificación Internacional de las Cefaleas" HIS et al 2013</i>	6
<i>Figura 5 - "Cervicogenic Headache: Clinical Presentation, Diagnostic Criteria, and Differential Diagnosis" Antonaci et al 2001</i>	7
<i>Figura 6- Tabla traducida y modificada: "International consensus on the most useful physical examination tests used by physiotherapists for patients with headache: A Delphi study" Luedtke et al 2016</i>	8
<i>Figura 7 - Tabla creación propia: "Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical" et al</i>	12
<i>Figura 8 - Tabla de creación propia: Bases de datos, según los filtros aplicados</i>	23
<i>Figura 9 - Tabla de creación propia: Bases de datos, según palabras clave y booleanos</i>	23
<i>Figura 10 - Tabla de creación propia: Ítems y nivel de evidencia de los artículos, según la escala PEDro</i>	27



Sumario de Gráficos

Gráfico 1: resultados Christian, N (2017).....	36
Gráfico 2: resultados Joshi, P (2017).....	38
Gráfico 3: resultados VAS, NDI. Put, M (2016).....	39
Gráfico 4: resultados ROM Put, M (2016).....	40
Gráfico 5: resultados Sousa, J (2016).....	42
Gráfico 6: resultados Shin E-J (2014).....	43
Gráfico 7: resultados Khan, M (2014).....	44
Gráfico 8: resultados HDI. Hall, T (2007).....	46
Gráfico 9: resultados ROM. Hall, T (2007).....	47
Gráfico 10: resultados VAS. Hall, T (2007).....	48
Gráfico 11: Muestra y tasa de abandono total de los artículos utilizados.....	49
Gráfico 12: Quartiles de la muestra total de los artículos utilizados.....	49
Gráfico 13: Quartiles de edad totales de los artículos utilizados.....	50
Gráfico 14: Edades de la muestra de los artículos utilizados.....	50
Gráfico 15: Medias de los artículos utilizados y media total.....	51
Gráfico 16: Genero total.....	51
Gráfico 17: Genero por articulo.....	51
Gráfico 18: Criterios de inclusión totales.....	52
Gráfico 19: Criterios de exclusión totales.....	53
Gráfico 20: Escala PEDro: porcentajes totales.....	54
Gráfico 21: Tratamientos pasivos totales, comparados con las técnicas de Mulligan.	55
Gráfico 22: Intervenciones utilizadas por los artículos.	56



<i>Gráfico 23: Porcentajes de técnicas de Mulligan utilizadas en total.</i>	<i>57</i>
<i>Gráfico 24: Repeticiones, segundos por repetición y segundos totales, de los SNAGs.....</i>	<i>58</i>
<i>Gráfico 25: Repeticiones, segundos por repetición y segundos totales, de los Self-SNAGs.....</i>	<i>58</i>
<i>Gráfico 26: Duración de los estudios.....</i>	<i>59</i>
<i>Gráfico 27: Días y sesiones de los estudios</i>	<i>60</i>
<i>Gráfico 28: Variables de estudio totales.</i>	<i>61</i>
<i>Gráfico 29: Herramientas de valoración del dolor utilizadas.....</i>	<i>61</i>
<i>Gráfico 30: Herramientas del ROM utilizadas.....</i>	<i>62</i>
<i>Gráfico 31: Herramientas de valoración de la discapacidad utilizadas.....</i>	<i>62</i>
<i>Gráfico 32: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en dolor.....</i>	<i>63</i>
<i>Gráfico 33: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en ROM.....</i>	<i>64</i>
<i>Gráfico 34: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en la escala NDI.....</i>	<i>65</i>
<i>Gráfico 35: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en la escala HDI</i>	<i>65</i>



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: <i>Escala NDI</i>	93-94
Anexo 2: <i>Escala CNFDS</i>	95
Anexo 3: <i>Escala NPQ</i>	96
Anexo 4: <i>Escala NPAD</i>	97-98
Anexo 5: <i>Escala HDI</i>	99
Anexo 6: <i>Escala VAS</i>	99
Anexo 7: <i>Escala PEDro</i>	100



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La cefalea cervicogénica, es un síndrome causado como consecuencia secundaria a un trastorno de la columna cervical y sus elementos óseos, discales o partes blandas, generalmente acompañado de dolor cervical, aunque no siempre. Mulligan desde su abordaje característico propone una serie de técnicas específicas para el tratamiento de la cefalea cervicogénica, siendo muy diferente a otra serie de abordajes conservadores también muy utilizados, como las movilizaciones o tratamiento del tejido blando, estudiados todos ellos por la literatura.

OBJETIVOS: Determinar la efectividad de las técnicas cervicales del concepto Mulligan, como tratamiento fisioterapéutico conservador, en comparación con técnicas pasivas, en pacientes adultos de 18 a 66 años con cefalea cervicogénica. Su efectividad será estudiada en relación a variables de estudio; dolor, ROM, discapacidad y funcionalidad asociada.

METODOLOGÍA: Se han obtenido un total de 7 artículos finales, tras una búsqueda en bases de datos y sistemas auxiliares de artículos que cumplieran los criterios de inclusión y criterios de exclusión expuestos para la realización de esta revisión sistemática.

RESULTADOS: Los resultados obtenidos han mostrado resultados significativos en las variables de estudio propuestas, tanto para los tratamientos comparados, como para los tratamientos de Mulligan, siendo en estos últimos más significativos.

DISCUSIÓN: Según los resultados obtenidos y objetivos de la revisión, se encuentran varios sesgos en relación a la población y tipo de estudio.

CONCLUSIÓN: Las técnicas cervicales propuestas por Mulligan, pueden ser un tratamiento fisioterapéutico conservador efectivo, en pacientes adultos de 18 a 66 años con cefalea cervicogénica.



ABSTRACT

INTRODUCTION: Cervicogenic headache is a syndrome caused as a secondary consequence of a disorder of the cervical spine and its bone, disc or soft tissue elements, usually accompanied by cervical pain, although not always. Mulligan, from its characteristic approach, proposes a series of specific techniques for the treatment of cervicogenic headache, being very different from another series of conservative approaches also very used, such as mobilization or soft tissue treatment, all studied in the literature.

OBJECTIVES: To determine the effectiveness of the cervical techniques of the Mulligan concept, as a conservative physiotherapeutic treatment, in comparison with passive techniques, in adult patients from 18 to 66 years with cervicogenic headache. Its effectiveness will be studied in relation to study variables; pain, ROM, disability and associated functionality.

METHODOLOGY: A total of 7 final articles were obtained, after a search in databases and auxiliary systems of articles that fulfilled the inclusion criteria and exclusion criteria exposed for the realization of this systematic review.

RESULTS: The results obtained have shown significant results in the proposed study variables, both for the comparative treatments and for the Mulligan treatments, with the latter being more significant.

DISCUSSION: According to the results obtained and the objectives of the review, several biases are found in relation to the population and type of study.

CONCLUSION: Cervical techniques proposed by Mulligan, can be an effective conservative physiotherapy treatment in adult patients from 18 to 66 years with cervicogenic headache.

MARCO TEÓRICO

La columna craneocervical

La columna cervical es un conjunto formado por vértebras que van desde los cóndilos del occipital (C0), considerados funcionalmente como una vértebra, hasta la séptima vértebra cervical (C7) [1,2].

Dentro de este conjunto, se realiza una división entre una columna cervical inferior/columna cervical tipo, y una columna cervical superior/columna craneocervical. La columna craneocervical, puede dividirse en función del criterio anatómico o del criterio funcional. Desde el punto anatómico, se considera la región entre C0 y la segunda vértebra cervical (C2), pero desde el punto de vista funcional, se considera también la presencia de la tercera vértebra cervical (C3), ya que comparte protagonismo con la gran mayoría de las disfunciones y características propias de esta región. Por lo que en su conjunto anatómico-funcional, se considera a la columna craneocervical, la columna constituida por los cóndilos del occipital, las dos vértebras atípicas, Atlas (C1) y Axis (C2), y C3 [3,4].

La columna craneocervical permite orientar la cabeza en los 3 planos del espacio, actuando como un complejo articular dotado de tres ejes, y por lo tanto tres grados de movilidad, siendo independiente del raquis cervical inferior. Cinematicamente posee la movilidad más amplia de toda la columna cervical, su fisiología le permite realizar la primera parte de la flexoextensión, siendo capaz de realizar aproximadamente el 25% de ella, y más del 50% de la rotación axial de toda la columna cervical. Sus características, le permiten realizar movimientos de flexión y extensión de forma independiente a los movimientos globales del resto de las cervicales, pudiendo realizar una flexión craneocervical, mientras se realiza una extensión cervical inferior, entre otros posibles ejemplos de movimiento [5-7].

De forma global, la columna cervical, tiene diferentes grados de movimiento, siendo la flexión de unos 70°, extensión de 80°, rotación de 80° e inclinación de 45° aproximadamente. Por otro lado, de cada movimiento, existe un segmento craneocervical con mayor protagonismo y grados de movilidad, siendo por ejemplo el segmento C0-C1, donde más flexoextensión (25-30°) se realiza, dándose casi el doble de extensión que de flexión, es decir, 1/3 de flexión y 2/3 de extensión. La rotación se da en mayor cantidad en el segmento C1-C2, siendo aproximadamente 40-45° de los 80° totales, y por último, la mayor inclinación se da en C0-C1 siendo 8° de 45° [8,9].

Cefalea Cervicogénica

Las teorías con respecto a la cefalea han existido desde hace más de 150 años, el término de cefalea cervicogénica (CC) o cefalea de origen cervical, fue originado en 1983, y presentado como idea en el Congreso Mundial de Dolor de Cabeza [10].

La Sociedad internacional de Cefaleas, es decir, en el *Internacional Study Group of Headache* (HIS) et al [11], en la publicación de su última edición, en marzo del 2013, tiene identificadas y divididas las cefaleas en 14 tipos y subcategorías diferentes. Estos dolores de cabeza, los ha clasificado en dolores de origen primarios o dolores de origen secundarios. Los dolores de origen primario, son dolores de cabeza cuya causa surge sin ningún otro factor causal, siendo cefaleas primarias la Migraña (MG), Cefalea Tensional (CT) y Cefaleas Trigémico-autonómicas. La Cefalea de origen cervical o cefalea cervicogénica (CC), forma parte de las cefaleas secundarias, es decir, cefaleas originadas como consecuencia de otro trastorno, al ser derivada de otra fuente como son las lesiones de cabeza y cuello.

La CC forma parte del grupo 11 “*Cefalea o dolor facial atribuido a trastornos del cráneo, cuello, oídos, nariz, senos, boca o de otras estructuras faciales o cervicales*”. Concretamente en la subcategoría 11.2.1, siendo definida como una cefalea originada por un trastorno de la columna cervical y sus elementos óseos, discales o partes blandas, generalmente acompañada de dolor cervical, aunque no siempre [11]. En ocasiones, estos denominados dolores cervicogénicos, son comunes en forma de cefalea crónica y recurrente [12].

El dolor provocado por la CC, se considera como un dolor somático, en la región frontal o supraorbitaria, como consecuencia de disfunción somática, diferenciándose del dolor radicular, que proviene como consecuencia de la irritación de una raíz cervical [13].

Epidemiología/Grupos prevalentes

La cefalea, forma parte de las 50 enfermedades más comunes en todo el mundo, su prevalencia global se considera alta, al ser clasificada la MG con un 20,1% y la CT con un 14,7%, quedando respectivamente por detrás de la caries dental, como la segunda y tercera enfermedad más común en el mundo, tanto en hombres como en mujeres [14].



En Europa, se calculó que el 96% de las personas, pueden padecer cefalea una vez en su vida. Su prevalencia puntual, es del 11 % en hombres y 22% en mujeres [15]. Boardman et al [16] en su estudio, descubrió como el 43% de los encuestados, afirmaba tener dolor de cabeza en el trabajo, actividades sociales o en sus casas, provocando moderada discapacidad al menos en un 20% de los casos.

En Estados Unidos, la cefalea provoca una causa anual de más de 18 millones de visitas a consultas médicas, un perdida de 156 millones de días de trabajo a tiempo completo, y un coste de 25 millones dólares en pérdidas de productividad laboral [17].

En España, la Sociedad Española de Neurología, estima la aparición de cefaleas primarias en el último año entre el 85-90% de la población general, siendo entre el 19,3% de los casos, el principal motivo de consulta a un ambulatorio. También, coincide respecto a otros países occidentales en el porcentaje de prevalencia masculina y femenina, que ronda entre los 73-89% y 92-99% respectivamente a nivel general [18].

Específicamente, la CC tiene una incidencia de edad media de 33 años, con predominancia en el sexo femenino. Posee una prevalencia clínica menor que las cefaleas primarias, al definirse y formar parte de las cefaleas secundarias, variando según la población y criterios diagnósticos utilizados en cada estudio, siendo entre el 0,17-5% de la población general [19–21]. También puede aparecer entre el 5-17 % de los pacientes con dolores de cabeza severos, es decir, dolores de cabeza intensos con empeoramiento progresivo y de gran intensidad de dolor, y en el 53 % de pacientes con dolor de cabeza tras sufrir un latigazo cervical [21].

Fisiopatología / Etiología

La fisiopatología de la CC se considera multifactorial y multietiológica, al no estar claramente definida . Se cree que la principal causa que origina la fuente cervical de dolor, es la presencia de disfunción cervical alta, al considerarse estructuras dotadas de gran inervación nociceptiva [22].

Uno de los primeros en descubrir alteraciones cervicales altas, en pacientes con dolor de cabeza, fue Watson et al [23] en 1993, cuando demostro en todo el grupo control de su estudio, la existencia de una posición adelantada de cabeza, poca resistencia en los musculos flexores profundos, y disfunción cervical alta, confirmada con movimientos intervertebrales fisiológicos pasivos (PPIVMs). También se ha asociado



con cambios degenerativos en la columna cervical superior, cambios que pueden ser causantes de falta de movimiento y disfunción articular, siendo capaces de provocar la irritación de estructuras sensibles al dolor [24].

La disfunción articular que puede originarse desde C0 a C3, es un aspecto que la literatura ha estudiado con aplicación de anestesia selectiva [25–27] o bloqueos anestésicos [28,29], de los diferentes segmentos craneocervicales, con el objetivo de determinar el segmento con mayor probabilidad de desencadenar la cefalea. Creen que si el dolor proviene de una disfunción articular unisegmentaria, la aplicación de anestesia en la zona afectada, debe proporcionar un alivio inmediato y completo del dolor, siendo parcial o nulo, consecuencia de otra o varias estructuras [30].

La anestesia periarticular, resulto ser efectiva reduciendo por completo la cefalea en pacientes con artrosis lateral de C1-C2 [25], mejorando en mas del 50 % de pacientes con cefalea tras sufrir latigazo cervical en C2-C3 [26], o en el 68 % de los pacientes con cefalea, y dolor referido suboccipital en C1-C2, consiguiendo un alivio completo de los síntomas [27]. El bloqueo anestésico de C2 resulta ser mas efectivo en relación a otros segmentos [28,29].

Recientemente, la literatura ha puesto mucho énfasis en las teorías de Kerr, basadas en la explicación fisiopatológica, de la convergencia común entre los nervios aferentes de las tres primeras cervicales (C1, C2, C3), y los nervios del trigémino, en el núcleo trigeminocervical, como explicación y base fisiopatológica de la CC. Dicha convergencia, podría ser la causante de la propagación del dolor, causada por la posible disfunción de estructuras inervadas por los nervios raquídeos de C1-C3, pudiendo ser: articulaciones, ligamentos, músculos, duramadre y arterias de C1-C3, (tabla 1) [31,32].

INERVACIÓN			
ESTRUCTURA	C1	C2	C3
Articulación	Atlanto-occipital	Atlantoaxial Media Atlantoaxial Lateral	C2-C3 Cigapofisarias Disco C2-C3
Ligamentos	Transverso atlantoaxial y alar, membrana tectoria		
Músculos	Suboccipital	Prevertebrales, Esternocleidomastoideo (ECOM), trapecio, semiespinoso, esplenio	Multifidos, Semiespinales
Duramadre	Cervical superior, fosea craneal posterior		
Arterias	Vertebral; Carótida Interna		

(Figura 1) Tabla traducida y modificada: “Cervicogenic Headache: Anatomic Basis and Pathophysiologic Mechanisms” Bogduk 2001 et al [32].



Criterios diagn3sticos: Cefalea Cervicog3nica

La CC posee criterios diagn3sticos oficiales, que han cambiado y evolucionado, en relaci3n a los estudios y actualidad cient3fica. El primer diagn3stico, fue establecido en 1990 por Sjaastad, con la revisi3n posterior de este, en 1998 , y el “Cervicogenic Headache International Study Group” (CHIGS) (tabla 2) [33]. Con el paso del tiempo, la HIS, en 2004 (tabla 3), y 2013 (tabla 4), han realizado la 3ltima actualizaci3n y criterios diagn3sticos establecidos para la CC [11,34].

CRITERIOS DIAGN3STICOS CC	
Signos y s3ntomas de mayor importancia	<ol style="list-style-type: none">1. Unilateralidad del dolor2. S3ntomas/signos de compromiso cervical :<ol style="list-style-type: none">2.1 Desencadenados por ataques de dolor provocados, por movimientos de cuello o presi3n en la regi3n occipital2.2 Dolor cervical, de hombro y brazo homolateral con caracter3sticas no radicales2.3 Reducci3n de amplitud de movimiento de la columna cervical.
Caracter3sticas del dolor	<ol style="list-style-type: none">3. Dolor espor3dico/epis3dico sin caracter3sticas en racimos4. Epis3dicos con duraci3n variable de dolor continuo o fluctuante5. No lancinante, de intensidad moderada, no puls3til (en general).6. Inicio de dolor en la nuca, con o sin irradiaci3n frontotemporal, zona donde puede alcanzar su m3xima intensidad.
Otros criterios relevantes	<ol style="list-style-type: none">7. Abolici3n del dolor de forma temporal, por bloqueo anest3sico del nervio occipital mayor y/o ra3z de C2 del lado sintom3tico.8. Predominio en el sexo femenino.9. Historia de traumatismo cervical o cef3lico, normalmente de grado grave (latigazo)
S3ntomas de menor importancia y en menos frecuencia	<ol style="list-style-type: none">10. S3ntomas auton3micos: nauseas, v3mitos, edema y enrojecimiento homolateral en la regi3n periarticular.11. V3rtigo12. Fonofobia/Fotofobia13. Visi3n borrosa homolateral14. Dificultad en la degluci3n

(Figura 2) Tabla traducida y modificada: “Cervicogenic Headache: Diagnostic Criteria” Sjaastad et al 1998 [33].

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS CC	
A	Dolor referido de la columna cervical y percibido en una o más regiones de la cabeza y/o de la cara, cumpliendo los criterios C y D.
B	Evidencia clínica, de laboratorio y/o imagen de un trastorno o lesión en la columna cervical o en los tejidos blandos del cuello que se conozcan o que se acepten generalmente como una causa válida de cefalea
C	Evidencia de que el dolor se atribuya a un trastorno o lesión de la columna cervical basada en al menos uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Demostración de signos clínicos que impliquen una fuente de dolor en la columna cervical • Abolición de la cefalea tras bloqueo diagnóstico de una estructura cervical o su fuente de inervación usando un placebo o un control adecuado
D	Dolor que se resuelve tras 3 meses de tratamiento del trastorno o la lesión causante.

(Figura 3) Tabla traducida y modificada: "The International Classification of Headache Disorders" et al HIS 2004 [34]

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS	
A.	Cualquier cefalea que cumple el criterio C.
B.	Existen pruebas clínicas, de laboratorio o de imagen que confirman un trastorno o lesión de la columna cervical o de las partes blandas del cuello causante de la cefalea.
C.	La causalidad queda demostrada mediante al menos dos de los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. La cefalea se desarrolla en relación temporal con el inicio del trastorno cervical o la aparición de la lesión 2. La cefalea ha mejorado o remitido simultáneamente con la mejora o remisión del trastorno o la lesión cervical 3. La amplitud de movimiento cervical se reduce y la cefalea empeora de manera significativa con maniobras de provocación. 4. La cefalea se resuelve después del bloqueo diagnóstico de una estructura cervical o de su inervación
D.	Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III

(Figura 4) Tabla traducida y modificada: "III Edición de la Clasificación Internacional de las Cefaleas" HIS et al 2013 [11]

Antonaci et al [35] en el 2001, realizó un estudio agrupando los criterios del CHISG en 1998, para agrupar en 2 grupos, de 7 ítems totales, los criterios diagnósticos más significativos y presentados en los participantes de su estudio. Proponiendo un diagnóstico de CC, si se cumplen 5 de 7 posibles criterios, considerando la presencia de dolor unilateral e inicio de dolor en la región cervical, como los dos criterios más fiables. Por otro lado, deberían cumplirse 3 de los 4 siguientes criterios, considerados con menor probabilidad de originarse, estos son: la reducción de la movilidad cervical;



historia previa de traumatismo; dolor homolateral en brazo, hombro o cervicales; y cefalea desencadenada por posiciones mantenidas de cuello o presiones en la zona suboccipital o cervical posterior.

Cefalea Cervicogenica: Criterios con más probabilidad de presentarse	Cefalea Cervicogenica: Criterios que pueden con menos probabilidad presentarse
<ol style="list-style-type: none">1. Cefalea de carácter unilateral2. Inicio del dolor en la zona cervical	<ol style="list-style-type: none">3. Reducción de la movilidad cervical4. Dolor homolateral en la columna cervical, hombro o brazo5. Cefalea producida por: presiones externas en la zona de la región cervical, y/o movimientos o posiciones mantenidas en el cuello, y/o presiones en la zona cervical posterior.6. Historia de traumatismo cervical reciente.

(Figura 5) “Cervicogenic Headache: Clinical Presentation, Diagnostic Criteria, and Differential Diagnosis” Antonaci et al 2001 [35]

Aun con los criterios diagnósticos actuales sobre los diferentes tipos de dolores de cabeza, la literatura considera un reto diagnosticarlos en determinados casos, al ser un diagnóstico basado en características clínicas. Además, algunas de las características, en dolores de cabeza recurrentes como la CC, CT y MG, se pueden solapar, o coexistir entre uno, o más tipos de dolores de cabeza en un mismo individuo [36].

Características como la unilateralidad del dolor, sin cambio de lado, es un aspecto que puede identificar a la CC respecto a la MG, la cual, también es unilateral, pero cambia de una a otra crisis o en la misma crisis. Por el contrario, la CT se considera bilateral, al establecerse así, la gran mayoría de las veces. La intensidad del dolor también les diferencia, al ser la MG más intensa, en relación a la CT y CC, considerando la CC la menor de las 3, al ser moderada y fluctuante la gran mayoría del tiempo. Por último, y en relación al origen y división del dolor, en el caso de la CC, el dolor, se inicia en la región occipital o cervical, para referirse más tarde a la región suboccipital y/o frontotemporal, territorio que coincide con la rama oftalmológica trigeminocervical [36–38].



Pruebas de valoración clínica musculoesquelética

En 2016 se realizó un consenso internacional sobre las pruebas del examen físico, consideradas clínicamente más útiles, en la evaluación de pacientes con dolor de cabeza, con el objetivo de identificar la presencia o ausencia de disfunción musculoesquelética en relación a las estructuras cervicales. En el estudio, 17 expertos realizaron tres rondas de pruebas y descartes en pacientes con MG, CC y CT, llegando a la conclusión de las pruebas clínicas más útiles [39].

PRUEBAS DE EXAMEN FÍSICO MUSCULOESQUELÉTICO EN DOLORES DE CABEZA

1	Test de flexión- rotación cervical
2	Test de flexión cráneo-cervical
3	Palpación manual conjunta
4	Prueba de rango activo de movimientos cervicales (AROM)
5	Posición adelantada de la cabeza
6	Palpación de puntos gatillos miofasciales
7	Pruebas de músculos de la cintura escapular
8	PPIVMs
9	Cribado de la columna torácica
10	Pruebas de movimiento combinado
11	Reproducción y resolución de síntomas relacionados con el dolor de cabeza

(Tabla 6) "International consensus on the most useful physical examination tests used by physiotherapists for patients with headache: A Delphi study" Luedtke et al [39]

Estas pruebas no se consideran un diagnóstico diferencial entre las cefaleas más comunes, es decir, la MG, la CC y la CT, debido a la superposición de síntomas, pero sí podrían ser un indicativo positivo o negativo, de disfunción musculoesquelética relacionada con las cervicales, como causa u origen de ese dolor [39,40].

El test de Flexión- Rotación Cervical (FRT), tiene una sensibilidad del 91 %, especificidad del 90 %, y un diagnóstico diferencial de precisión del 91 %, en la valoración de disfunción articular a nivel de C1-C2. El Test consiste en la evaluación de la columna craneocervical por parte de un terapeuta, que coloca al paciente en Decúbito Supino ("boca arriba"), en máxima flexión cervical, provocando un bloqueo en las cervicales bajas, de manera que la rotación posteriormente aplicada sea únicamente craneocervical, especialmente en el segmento C1-C2. El Test permite valorar la amplitud de movimiento, sintomatología y el "end feel" o "sensación final" de movimiento encontrada unilateralmente, en comparación al lado contralateral, también



evaluado. La confirmación de la disfunción, se considera positiva cuando se desencadena sintomatología, y/o la amplitud este disminuida, y/o el “end feel” sea firme al final del movimiento. El rango de rotación unilateral cervical al realizar la prueba en pacientes con CC ronda entre los 20°-28°, en comparación a pacientes asintomáticos, los cuales suelen presentar una rotación entre los 35°-42° [41,42].

El test de flexión craneocervical (FCCT), es una prueba de control neuromotor, utilizada como valoración clínica de los músculos flexores profundos cervicales, para valorar su activación y resistencia, en pacientes con dolor de cabeza. Se considera sensible al 100%, y específico en el 94% de los casos respecto a pacientes sanos, pudiendo ser utilizada también como tratamiento. El test consiste en la evaluación de la activación y resistencia isométrica de los flexores cervicales profundos, durante la realización de 5 etapas progresivas de movimiento craneocervical. Para ello se coloca al paciente en decúbito supino, con una unidad de biofeedback colocada detrás del cuello, la cual permite realizar una retroalimentación de los aspectos a valorar con el fisioterapeuta, pudiendo obtener como puntaje más alto, 10 mm Hg, con un índice de rendimiento de 100 segundos. Para comenzar, se pide al paciente una presión base de 20 mm Hg, la cual ira aumentando de 2 mm hg en 2 mm hg, hasta llegar a los 30 mm Hg, realizando una contracción isométrica de 10 segundos, seguido de 10 segundos de descanso, en cada una de las 5 etapas, considerándose más bien un prueba de precisión que de fuerza cervical [40,43].

El terapeuta debe prestar especial atención a posibles compensaciones, como por ejemplo la perdida de posición neutra de cuello o la contracción del Esternocleidooccipitomastoideo (ECOM). La investigación y estudios relacionados con la prueba, determinan que en pacientes sanos existe una activación de $7,6 \pm 2,1$ mmHg, con un índice de rendimiento de $65,8 \pm 27,5$ segundos. Esto sugiere que en pacientes con trastornos de dolor de cuello, en comparación a pacientes sanos, presentan una alteración neuromotora durante la flexión craneocervical, en la cual se evidencia una disminución de la resistencia isométrica muscular y reducida activación cervical profunda, con mayor actividad de los flexores superficiales, generalmente acompañados de movimientos alterados [40,43].

La palpación manual articular es una evaluación que ha demostrado fiabilidad en la examinación de sujetos con dolor de cuello y dolor de cabeza. Consiste en realizar un PA en cada segmento cervical, es decir, se realiza una fuerza manual oscilatoria suave en cada segmento cervical, para decidir la normalidad o anormalidad posicional



del segmento, en función del movimiento y resistencia percibida por el evaluador, así como también la provocación o no de dolor durante su aplicación, permitiendo valorar de manera cualitativa, la resistencia del tejido o movimiento articular de cada segmento, en relación a los aspectos anteriores. [44,45].

La prueba de rango activo de movimiento cervical, consiste en realizar la evaluación del movimiento activo del paciente en los diferentes planos de movimiento cervical. La valoración, se realiza con un Fastrak (dispositivo de movimiento electromagnético), que permite documentar el rango de movimiento en cada dirección. Los pacientes con CC suelen presentar disminución del rango en todos los sentidos, siendo específicamente significativos, en el plano sagital durante la extensión y planos horizontales durante la rotación axial [44,46].

La posición adelantada de la cabeza, se puede medir con un goniómetro, como una de las posibles causas que evalúan la presencia, perpetuación o predisposición de sufrir dolor de cabeza o cuello. En pacientes con CC, suele evidenciarse una disminución del ángulo craneovertebral, y por lo tanto mayor postura adelantada de la cabeza [23,47].

Los (PPIVMs), que describe Maitland, se pueden utilizar como valoración de la movilidad o sintomatología unisegmentaria. Para ello se pueden realizar pruebas de movimiento unilateral pasivo accesorios intervertebral (PAIM), y movimientos intervertebrales fisiológicos pasivos (PPIM), como valoración de la hipomovilidad o sintomatología de C1 a C4 [48]. Hall et al [49], realizando estas valoraciones, encontró segmentos sintomáticos entre C1-C4 en el 100% de los participantes, confirmando en el 80% de los sujetos de estudio, hipomovilidad con los PPIMS, y sintomatología con los PAIM, del segmento C1-C2.

La presencia de puntos gatillos miofasciales, identificados en las bandas sensibles y tensas del musculo evaluado, así como el dolor referido y espasmo local del musculo, puede ser otro de los factores útiles como evaluación, tratamiento y demostración de la disfunción musculoesquelética, en pacientes con dolores de cabeza [47].

Por último, las pruebas de músculos de la cintura escapular, cribado de la columna torácica, movimientos combinados según el concepto Maitland, también son efectivos en la valoración de la disfunción musculoesquelética presente en pacientes con CC [48].



Herramientas de medida

En la actualidad, la literatura utiliza tanto para la práctica clínica, como para la investigación, herramientas de medición del dolor cervical y/o discapacidad asociada. Para ello se dispone de 4 escalas estandarizadas como valoración funcional de cuello: el Índice de Discapacidad Cervical (Neck Disability Index), la Escala de Copenhague de Discapacidad Funcional Cervical (Copenhagen Neck Functional Disability Scale), el Cuestionario de Dolor Cervical de Northwick Park (Northwick Park Neck Pain Questionnaire), la Escala de Dolor y Discapacidad Cervical (Neck Pain and Disability Scale) .Por último, en relación a lo anterior, también existe la escala HDI, utilizada de forma más específica, para dolores de cabeza [50]. (Ver anexos 1-5)

El *Neck Disability Index* (NDI), es un cuestionario que rellena el propio paciente, en relación al dolor y disfunción cervical asociada. Posee un tiempo medio de 6 y 8 minutos de cumplimentación. Se compone de 10 apartados: intensidad del dolor cervical, cuidados personales, levantamiento de pesos, lectura, dolor de cabeza, capacidad de concentración, capacidad de trabajo, conducción de vehículos, sueño y actividades de ocio. En cada apartado se ofrece 6 posibles respuestas, puntuándose del 0 a 5, siendo el cero nada de dolor y el cinco el peor dolor imaginable. La puntuación final se estima sobre 50 puntos, o 40 en el caso de no rellenar un ítem, siendo no válida si deja de rellenar 2 ítems. La puntuación se multiplica x2 para expresarse en unos porcentajes respecto al máximo posible, considerando la no discapacidad hasta la incapacidad completa (ver tabla 7). La población indicada para el test, suele ser aquella que presente dolor de cuello crónico, musculoesquelético, radiculopatía cervical o lesiones asociadas a latigazos cervicales. La fiabilidad test-retest tiene un intervalo de confianza del 95%, siendo del 0,19-0,84. Para el NDI, se considera que el menor cambio percibido beneficiosamente por el paciente, es decir, el más subjetivo como “la diferencia clínicamente importante” es de 7,5 puntos, o también “el mínimo cambio detectable”, es decir, el cambio objetivo y menor que se puede quedar fuera del error de medición normal, es de 10,2 puntos. Uno de los inconvenientes o posibles debilidades, es el no incluir la valoración de aspectos psicosociales y emocionales en relación a la discapacidad cervical. [50–52]. (ver anexo 1)



Índice de Discapacidad Cervical		
0-4 puntos	0-8%	Sin discapacidad
5-14 puntos	10-28%	Discapacidad leve
15-24 puntos	30-48%	Discapacidad moderada
25-34 puntos	50-64%	Discapacidad severa
35-50 puntos	70-100%	Incapacidad completa

(Figura 7) - Tabla creación propia : “Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical” et al [50]

El *Copenhagen Neck Functional Disability Scale* (CNFDS), es un cuestionario autoadministrado para medir la discapacidad funcional en pacientes con dolor de cuello. Costa de 15 elementos, pudiendo contestar 3 opciones : “sí”, “ocasionalmente”, y “no”. Para las preguntas 1-5 un “sí” y preguntas 6-15 un “no”, se consideran indicadores de buena función. Una buena función recibe una puntuación de cero, una función “ocasionalmente” recibe 1 punto, y 2 puntos cuando se considera una mala función. Luego, se suman todos puntos, para formar el puntaje total. Este puntaje total varía de 0 a 30, determinando el nivel de discapacidad funcional. Una puntuación de 0 indica que no hay dolor, mientras que 30, indica que el paciente está extremadamente discapacitado como resultado de su dolor cuello. El CNFDS, fue especialmente ideado para personas entre los 20 a 75 años, con hernia de disco cervical, dolor de cuello crónico y dolor de cuello de origen mecánico, ofreciendo una fiabilidad test-retest buena a corto y largo plazo [53,54]. (ver anexo 2)

El *Northwick Park Neck Pain Questionnaire* (NPQ), es un cuestionario autoadministrado sobre el dolor de cuello y discapacidad asociada, de la cual actualmente se dispone de validación de una versión Española. El NPQ, se compone de 9 secciones: intensidad del dolor de cuello, dolor de cuello y dormir, entumecimiento de los brazos por la noche, duración de los síntomas, leer y mirar televisión, trabajar y / o tareas domésticas, actividades sociales y conducción. Al final hay una décima pregunta que pretende comparar el estado actual, con el estado de la última vez contestado. Cada parámetro se divide en 5 puntos posibles, desde 0 a 4, de menos a más dolor. El puntaje se obtiene de sumar el total, dividido entre 36 y multiplicado x100, cambiándolo si el paciente no conduce, para dividirlo entre 32. El puntaje máximo es 36 si se respondieron las nueve preguntas, y 32 si solo se respondieron las primeras ocho preguntas. El porcentaje oscila entre 0% y 100%. Cuanto mayor es el porcentaje, mayor es la discapacidad y el dolor [55]. (ver anexo 3)



El Neck Pain and Disability Scale (NPAD), mide en 20 ítems la intensidad del dolor de cuello y la discapacidad asociada, diseñado específicamente para pacientes con dolor de cuello. La escala mide los problemas al movimiento cervical, su intensidad de dolor, efecto emocional y cognitivo, y el nivel de interferencia en sus actividades de la vida diaria. Se responde cada elemento en función del VAS. El puntaje va desde 0 a 5 y el puntaje total de los ítems, se considera no válido si no presenta más del 15% de los ítems contestados, es decir, 3 ítems de 20 totales [56]. (ver anexo 4)

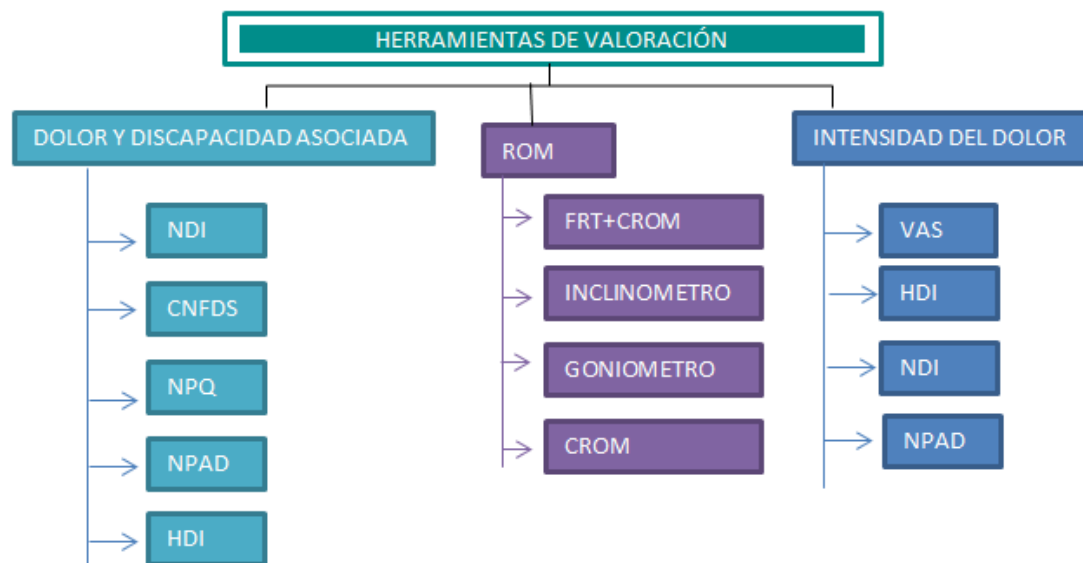
Para las Cefaleas existe *Headache Disability Index (HDI)*, el cual se compone de 25 ítems y dos subescalas diseñadas para medir los efectos emocionales y funcionales invalidantes del dolor de cabeza. Cada elemento puede ser contestado, ya sea con un "sí" (cuatro puntos), "a veces" (dos puntos), o la respuesta "no" (cero puntos). Por lo que, una puntuación máxima de 100 puntos reflejaría una discapacidad grave de dolor de cabeza autopercebida. Se considera una escala con buena consistencia interna y fuerte estabilidad test-retest a corto y largo plazo, considerada bastante útil en algunos dolores de cabeza como la migraña o cefalea tensional crónica. La escala suele ser fácil de completar por el paciente, tanto para anotar, como para interpretar, ayudando a los investigadores a comprender el impacto del dolor de cabeza en la vida cotidiana. Se considera que un cambio de 16 puntos en la puntuación total puede suponer un cambio significativo en la discapacidad autopercebida por dolor de cabeza, asociándose a un intervalo de confianza del 95%, con un intervalo test-retest de 2 meses, implicando que por ejemplo a los 6 meses, para considerar cambios significativos en el test, se deberían encontrar ± 30 puntos respecto al total. Por lo tanto, el HDI se puede utilizar en el futuro para: (1) evaluar el impacto de dolor de cabeza en la vida diaria del paciente; (2) controlar el efecto de la intervención terapéutica [57,58]. (ver anexo 5)

La literatura, también utiliza herramientas para la valoración de ROM, en la cual utilizan generalmente, herramientas que permiten medirlo en 3 planos diferentes (frontal, sagital y transversal). Para ello, utilizan goniómetros manuales, inclinómetros y el *FASTRAK*, un sistema de seguimiento tridimensional electromagnético, que permite medir los movimientos cervicales en los tres planos [59]. También existe la valoración del ROM en pacientes con CC, utilizando en la aplicación del FRT, con el *cervical Range of Motion Device (CROM)*, del que se considera como cambio mínimo detectable unos 7 grados [41,42]. El CROM, es un dispositivo que se coloca a modo de gafa en la cabeza del paciente, permitiendo valorar de forma tridimensional cada



uno de los planos de movimiento, gracias a los varios inclinómetros que tiene colocados [60].

Por último en el caso de la intensidad de dolor se puede utilizar apartados o ítems específicos de algunas escalas anteriores, que a pesar de ser básicamente escalas de discapacidad cervical, como lo son el NPAD O NDI, dentro de sus apartados o ítems específicos, algunos o solo uno de ellos, se destina al dolor, pudiendo ser útiles también como medición de éste [54,61]. Aun así, en la actualidad se utiliza la gran mayoría de las veces, la *Visual Analogue Scale* (VAS), escala utilizada como instrumento de medición de la intensidad o frecuencia de varios síntomas, como por ejemplo la cantidad de dolor que siente un paciente, desde su punto de vista, es decir, de forma subjetiva, dividiéndose en 10 grados de dolor, siendo 0 nada y 10 un dolor máximo. Se considera fácil de administrar para los pacientes, a excepción de personas con deterioro cognitivo, las cuales pueden tener dificultades para comprender la escala o inducir al error. Se ha demostrado que la evaluación test-retest puede ser buena, variando de 0,94 a 0,71. Además en pacientes con dolor articular inflamatorio o crónico, el VAS ha demostrado sensibilidad a los cambios de dolor evaluado, cada hora durante un máximo de 4 horas. En pacientes con artritis reumatoide, el cambio mínimo clínicamente significativo, se ha estimado en 1.1 puntos en una escala de 10 puntos [62]. (Ver anexo 6)





TRATAMIENTOS

El abordaje y tratamiento de la CC, engloba múltiples modelos conceptuales y tratamientos posibles. La literatura sobre el abordaje médico y neurológico, propone la aplicación de antiinflamatorios no esteroideos (AINES), o fármacos antineurálgicos, como tratamiento no invasivo, para la resolución de la sintomatología. También propone la aplicación, como valoración y a su vez como tratamiento invasivo, los bloqueos anestésicos de las raíces de C2-C3 o del nervio Occipital [63,64].

En el ámbito fisioterapéutico, las posibilidades terapéuticas como abordaje de la CC son múltiples. A pesar del desarrollo del tratamiento invasivo en los últimos años, el tratamiento conservador se considera actualmente, como tratamiento de elección para la CC. Las posibilidades terapéuticas conservadoras varían desde el tratamiento de la disfunción articular, disfunción miofasciales, disfunción nerviosa, ejercicio terapéutico, y reeducación muscular, entre muchos otros [65].

El abordaje de la disfunción articular, es frecuentemente tratado con la terapia manual, ya sea con las movilizaciones (movimiento pasivo de una o varias articulaciones, que no supera su rango de movimiento funcional) o manipulaciones (movimiento pasivo de una o varias articulaciones que supera el rango de movimiento funcional, pero no anatómico). La consecuencia de su utilización clínica es la creencia de un fallo biomecánico (hipo o hipermovilidad), como provocador del dolor y alteración consecuente del sistema musculoesquelético. Se considera, que el estímulo mecánico que provoca la terapia manual, implica una serie de efectos neurofisiológicos que ayudan al tratamiento, además de la disminuir el dolor, síntomas y consecuencias del sistema musculoesquelético [66–68].

El efecto de esta terapia manual, radica en una serie de mecanismos periféricos, espinales y suprarrenales, muy presentes por la literatura. El mecanismo periférico sugerido, es que la lesión musculoesquelética induce una respuesta periférica como consecuencia del proceso de curación y procesamiento del dolor, que puede ser mediado por el sistema nervioso periférico, con el estímulo mecánico que la terapia manual provoca. También, se asocia a nivel espinal con la generación de hipoalgesia, y actuación a su vez, en los mecanismos supraespinales, como por ejemplo, la estimulación de la sustancia gris periacueductal y consecuente activación del sistema descendente del dolor, provocado todo ello con movilizaciones a final de rango de movimiento, o manipulación de la columna vertebral, por ejemplo [66–68].



Uno de los conceptos más internacionales de terapia manual ortopédica, es concepto Maitland, creado por creado por Geoffrey Maitland en Australia. El concepto Maitland, permite utilizar técnicas manuales pasivas, divididas en 4 grados diferentes de movimiento en función del objetivo terapéutico, para el tratamiento del dolor y limitaciones de amplitud articular por dolor o rigidez, utilizando un gran número de posibilidades y técnicas específicas, las cuales Maitland utiliza después de un tipo de evaluación y diagnóstico propio, considerado más que una técnica, un concepto [65,69].

En cuanto al abordaje de la disfunción miofascial, las técnicas más empleadas para ello, son técnicas de tejido blando, como el masaje, estiramientos, tratamiento de los puntos gatillos miofasciales, o técnicas de liberación por presión, como por ejemplo la inhibición suboccipital. Las técnicas empleadas, tienen el objetivo de restaurar la extensibilidad normal del músculo, actuando sobre los sarcomeros acortados, favoreciendo la normalización y equilibrio muscular, además de disminuir la actividad refleja del área lesionada. Con respecto a la masoterapia, su aplicación puede obtener beneficios en varios sistemas: nervioso, circulatorio, musculoesquelético, digestivo. En pacientes con CC, puede ayudar en la eliminación de adherencias, contracturas y tensión muscular, favoreciendo una disminución del dolor del paciente y relajación muscular, entre muchos otros beneficios [70].

En adición, la técnica de inhibición suboccipital, como técnica de tejido blando que comparte muchos beneficios con la masoterapia, se cree que ayuda a la disminución de la tensión miofascial, disminuyendo la tensión local y supresión de espasmos de los músculos suboccipitales. Su aplicación actúa reduciendo el dolor, como consecuencia de la irritación muscular y nerviosa que pueden provocar los músculos suboccipitales, los cuales pueden estar relacionados con síntomas y signos de pacientes con lesión cervical, siendo su tratamiento mucho más efectivo para aquellas zonas del eje craneocervical, es decir, de C0-C3 [71].

Así mismo, la efectividad de estas técnicas y abordajes en pacientes con CC, han sido estudiadas por diversos autores. Dunning et al [72] , por ejemplo, realizó un estudio en pacientes con CC, aplicándoles terapia manual con movilizaciones a nivel cervical y torácico, comparándolas con manipulación cervical y torácica. Dunning, encontró en sus resultados reducción del dolor y discapacidad en ambos grupos, siendo mayor en



los tratados con manipulación. Otros como Youssef et al [73] , también encontró beneficios en dolor, discapacidad y ROM, con la comparación de masaje y movilizaciones de Maitland, siendo estas últimas mucho más efectivas que la masoterapia.

La contraindicación para realizar estos tratamientos, serían la existencia de cáncer, infección, desorden neurológico generalizado, fractura vertebral, aneurisma, proceso inflamatorio y otras posibles “red flags”, que necesiten derivación fuera del tratamiento convencional. Además de las anteriormente descritas, existen “red flags”, específicas para la cefalea, como por ejemplo; comienzo de la cefalea súbito y de gran intensidad (insoportable), vómitos, pérdida súbita de equilibrio o visión, entre otras [74].

CONCEPTO MULLIGAN

El concepto Mulligan es un concepto de Terapia Manual Ortopédica, creado en 1984 por Brian Mulligan, un fisioterapeuta neozelandés. Mulligan descubrió accidentalmente su método *Mobilization with Movement* (MWM), es decir, movilización con movimiento, en el tratamiento del dedo de una paciente que se lo había lesionado mientras jugaba al baloncesto, el cual sufría un gran hematoma y restricción de movimiento a la flexión y extensión. Desde entonces, el concepto se ha impulsado como tratamiento para el dolor y pérdida de movilidad fisiológica (movimientos que el paciente puede realizar solo), proponiendo que estos pueden estar alterados, como consecuencia de un “fallo o alteración posicional” de la superficie articular [75,76].

El concepto Mulligan es esencialmente clínico, tomando como principales criterios de valoración, el dolor y la amplitud de movimiento, dejando de lado principios biomecánicos y estructuras lesionadas del paciente. Mulligan utiliza el acrónimo PILL (*Pain free, Instan, Long Lasting*) para revelar algunas características esenciales de su tratamiento y diagnóstico diferencial, características que deben verificarse si la técnica y su aplicación es la adecuada para el paciente, siendo sin dolor, con efecto inmediato, cambio significativo (en dolor, amplitud y/o función), y duradero en el tiempo, respectivamente. Otra característica son los CROKS (*Contraindications, Repetitions, Over pressure, Communications, Knowledge, Sustain*), es decir, si las PILL no funcionan la técnica se considera contraindicada, repetición del estímulo en cantidad variable (terapeuta o paciente), comunicación, sobrepresión, conocimiento de los planos de tratamiento y patologías, y movilización con movimiento de deslizamiento o accesorio mantenido o sostenido [77,78].



Para la ejecución correcta del concepto Mulligan, es necesario aplicar sus principios básicos, identificación del signo funcional comparable, considerado el signo que se origina en la actividad funcional y provoca el síntoma del paciente, por ejemplo, una disminución de la amplitud del movimiento como consecuencia del dolor. Selección del movimiento accesorio, los cuales el propio Mulligan sugiere bajo su experiencia un accesorio concreto, en función de la patología y articulación, aplicándolo en la dirección contraria a la posición errónea de la articulación, o dirección contraria al mecanismo de lesión. Combinación del movimiento accesorio con el movimiento fisiológico, entendiendo como accesorio el movimiento traslatorio que realiza el terapeuta (deslizamiento anterior, craneal etc), y como fisiológico el movimiento rotacional que realiza el paciente (flexión, extensión etc). Selección del grado y de la orientación del movimiento accesorio, para que la respuesta a la movilización sea positiva, recomienda adaptar la cantidad de fuerza y plano adecuado, permitiendo pequeñas variaciones en la inclinación del movimiento accesorio. Por último, recomienda la sobrepresión, que se puede aplicar cuando se ha conseguido la amplitud fisiológica completa sin dolor [75,78,79].

Mulligan en sus técnicas para la columna vertebral, utiliza los deslizamientos naturales de las apófisis articulares, respetando la orientación de la interlinea de las articulaciones cigapofisarias, para aumentar su movilidad y/o reducir el dolor, facilitando el movimiento del segmento vertebral tratado, y evitando su compresión articular. Para ello propone entre otros, los Sustained Apophyseal Natural Glides (SNAG), de los cuales surgen dos opciones específicas de tratamiento para las cefaleas, denominadas; Headache SNAG y Reverse Headache SNAG [78,79].

Los SNAG, consisten en que el terapeuta aplique en las zigoapofisarias, el movimiento accesorio y dirección de plano adecuada de forma mantenida, mientras el paciente realiza el movimiento sintomático. Esto debe dar como resultado un rango completo de movimiento libre de dolor. Los SNAG se utilizan cuando los síntomas son provocados por un movimiento, es decir, en casos de unidireccionalidad de dolor [80].

Los Headache SNAG, se recomiendan en el concepto Mulligan, como técnica para dolores de cabeza de origen cervical superior. En esta técnica, no hay movimiento fisiológico por parte del paciente, pero si un movimiento accesorio mantenido, que tiene el objetivo de realizar un desplazamiento de C2 hacia adelante, manteniendo la movilización de 20 a 30 segundos. Si esta técnica no funciona, propone realizar los Reverse Headache SNAG, técnica en la cual hay un cambio de presas respecto a la



anterior, cambiando también el objetivo de desplazar C2 hacia adelante, para cumplir el objetivo de desplazar C2 hacia atrás [81].

En el ámbito de la Terapia Manual Ortopédica, se contempla como aspecto de gran relevancia el autotratamiento por parte del paciente. Mulligan como fisioterapeuta ortopédico, también contempla el autotratamiento, por lo que creó los Self-SNAG, Self-Headache SNAG, y Self-Reverse Headache SNAG, para que el paciente realice con la ayuda de un cinturón o toalla, la adaptación de las técnicas anteriormente descritas. Por lo cual, en los Self-SNAG se coloca una toalla, cinturón o cinta de Mulligan, que permita encontrar un punto óptimo. Una vez colocados en el punto, el paciente cruza sus manos y coge la toalla/cinturón, de manera que con su mano derecha ejecuta presión en sentido horizontal hacia los ojos, mientras con la otra mano bajada en dirección a la rotación, acompaña el movimiento. [80,81].

Mulligan propone que las lesiones podrían resultar de un fallo de posición menor articular, causando las restricciones en el movimiento fisiológico y sintomatología asociada. Por lo cual, propone que cuando se consigue con la aplicación de su técnica un aumento del rango de movimiento libre sin dolor, se produce principalmente por la corrección de ese fallo de posición en la articulación [82,83].

En la actualidad, hay numerosos estudios que intentan demostrar la efectividad y validez de las técnicas que proponen Mulligan para según qué tipo de movimientos y lesiones cervicales. Por ejemplo, Kim S et al [84], verificó una mejora del ángulo craneovertebral y función respiratoria relacionada, en pacientes con la posición de cabeza adelantada, con el uso de SNAGs en flexo-extensión. Reid et al [85-87], también investigó el uso de las técnicas cervicales propuestas por Mulligan, en pacientes con Mareo Cervicogénico, demostrando una mejora, en dolor, discapacidad y ROM rotacional en todos ellos en comparación a terapias pasivas como las movilizaciones de Maitland.



JUSTIFICACIÓN

La CC representa aproximadamente entre el 0,17-5% del total de cefaleas en nuestra sociedad actual, considerándose menor que otro tipo de cefaleas primarias. La literatura, en ocasiones admite el error diagnóstico de esta, como Migraña o Cefalea Tensional, debido a la superposición de síntomas y mayor prevalencia de estas últimas. No obstante, aunque no en gran cantidad, surge bibliografía y estudios que avalan su existencia, demostrando la necesidad de investigación, diagnóstico y diferenciación clínica, respecto a otro tipo de cefaleas o dolores cervicales. Las posibilidades de tratamiento, abarcan muchos modelos conceptuales, ámbitos sanitarios y técnicas diferentes, que intentan proponer desde diferentes puntos y opiniones, un tratamiento efectivo.

Mulligan como fisioterapeuta que trabaja desde el punto de vista de la terapia manual ortopédica, valora el origen de los síntomas y formación de la CC, como causa de un error o fallo posicional cervical del segmento C1-C2, disfunción constatada y propuesta por la literatura, como una de las disfunciones más presentes y causantes de la CC, si se tiene en cuenta la teoría de Kerr, entre otras.

En consecuencia de ello, Mulligan propone bajo las características, principios y experiencia que caracterizan su concepto, técnicas de tratamiento y autotratamiento específicas para la CC, basadas en su hipótesis de la corrección del fallo posicional, el cual entiende como principal problema, atribuyéndole la disfunción y sintomatología derivada. Por lo cual, el modelo conceptual de Mulligan sobre la CC, se contrapone a otros modelos conceptuales como por ejemplo Maitland, o aquellos que se centran en la disfunción del tejido blando, entre otros muchos, al dejar de lado aspectos biomecánicos, para centrarse en un único segmento, y consecuente mejora funcional del dolor y movimiento causante de su hipótesis propuesta.

Sin embargo, otros abordajes fisioterapéuticos de la CC son muy utilizados y eficaces, siendo a su vez muy diferentes a Mulligan. Por ello, el propósito de esta revisión bibliográfica, es determinar la efectividad de las técnicas que propone Mulligan, como tratamiento conservador en fisioterapia, en pacientes adultos con CC. De esta forma, se intentara determinar si las técnicas que propone Mulligan para la CC, teniendo en cuenta sus particularidades, especificidades y diferencias de tratamiento frente a otro tipo de abordajes pasivos, resulta ser más efectivo que lo comparado.



OBJETIVOS

General: Determinar la efectividad de las técnicas cervicales del concepto Mulligan, como tratamiento fisioterapéutico conservador, en comparación con técnicas pasivas, en pacientes adultos de 18 a 66 años, con cefalea cervicogénica.

Específicos:

- Analizar la efectividad de las técnicas cervicales de Mulligan sobre el dolor, en comparación con técnicas pasivas, en pacientes adultos de 18 a 66 años, con cefalea cervicogénica.
- Analizar la efectividad de las técnicas cervicales de Mulligan, en comparación con técnicas pasivas, sobre el rango de movimiento articular, en pacientes adultos de 18 a 66 años, con cefalea cervicogénica.
- Analizar la efectividad de las técnicas cervicales de Mulligan, en comparación con técnicas pasivas, sobre la discapacidad y funcionalidad asociada, en pacientes adultos de 18 a 66 años, con cefalea cervicogénica.

Se utilizan en la revisión artículos que cumplan los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes diagnosticados de cefalea cervicogénica.
- Población de estudio entre los 18 y 66 años.
- Ensayos clínicos Aleatorizados.
- Tratamiento con técnicas cervicales de Mulligan en comparación con técnicas pasivas

Se eliminan de la revisión artículos que cumplan los siguientes criterios de exclusión:

- Ausencia de herramientas de valoración clínica en el análisis de resultados.
- Tamaño de muestra inferior a 30 sujetos.
- Puntuación inferior a 4/10 en la escala PEDro.
- No publicados en los últimos 10 años.

METODOLOGÍA

BASES DE DATOS UTILIZADAS

En la realización de esta revisión bibliográfica, se utilizan bases de datos referentes en ciencias de la salud. La actualidad científica actual, se basa en el modelo de la evidencia científica, por lo cual, para la realización de esta revisión se ha buscado en bases de datos y sistemas auxiliares de evidencia científica. Como bases de datos basadas en el modelo de evidencia científica aplicada en fisioterapia, se ha utilizado: PEDro y PUBMED. También, y bajo el mismo objetivo científico, se ha utilizado sistemas auxiliares para el acceso de textos científicos, artículos publicados en universidades, revistas u otras muchas opciones, con el objetivo de hacer una búsqueda más amplia de artículos que sean aptos para la revisión, pudiendo encontrar aquellos que no se encuentren en las bases de datos ya descritas, por lo que utilizamos: Google Scholar, Sciencedirect, Scopus y Researchgate.

Se han introducido palabras clave combinadas de diferente forma y cantidad, con el objetivo de obtener un número y tipo de artículos diferentes. Las palabras clave utilizadas para la revisión son: Cervicogenic Headache, Post-Traumatic Headache, Upper Cervical Spine, Mulligan Concept, Sustained Natural Apophyseal Glide, SNAG, Headache SNAG.

En todos los artículos seleccionados, independientemente de la base de datos o sistema auxiliar utilizado, se deberían cumplir los criterios de inclusión y exclusión, para así poder llegar a un análisis y selección definitiva de artículos científicos.

A continuación, una vez seleccionado los criterios de inclusión y exclusión, se utilizan las palabras claves, para relacionarlas unas con otras, mediante la aplicación de operadores Booleanos (AND, OR, NOT), así como también se realiza la aplicación de filtros (ver figura 8), que varían según la base de datos o sistemas auxiliares de búsqueda (ver figura 9).



BASES Y SISTEMAS AUXILIARES DE DATOS: FILTROS	
PUBMED	-Article types: clinical trial/ Randomized controlled trial -Publication dates: 10 years
PEDro	-Body part: head or neck -Subdiscipline: musculoskeletal -Method: Clinical trial -Published since: 2007 -When searching: match all search them (AND)
RESEARCHGATE	- Sin filtros
GOOGLE SCHOLAR	- Published: 2007 to 2017
SCOPUS	- Published: 2007 to present - Document type: Article
SCIENCEDIRECT	- Published: 2007 to present

(Figura 8) - Tabla de creación propia: Bases de datos, según los filtros aplicados

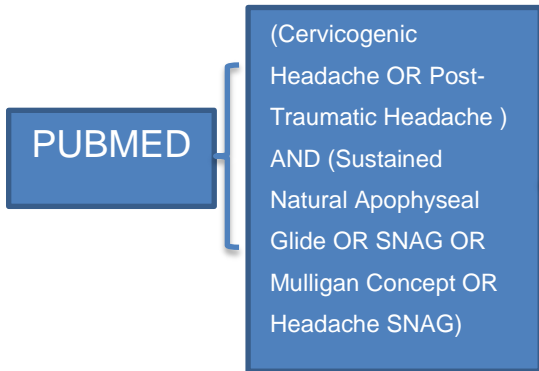
BASES DE DATOS: Palabra clave y Booleanos	
PUBMED	(Cervicogenic Headache OR Post-Traumatic Headache) AND (Sustained Natural Apophyseal Glide OR SNAG OR Mulligan Concept OR Headache SNAG)
PEDro	Cervicogenic Headache AND Sustained Natural Apophyseal Glide
RESEARCHGATE	Cervicogenic Headache AND SNAG
GOOGLE SCHOLAR	(Cervicogenic Headache OR Post-Traumatic Headache) AND (Sustained Natural Apophyseal Glide OR SNAG OR Mulligan Concept OR Headache SNAG)
SCOPUS	Cervicogenic Headache AND Mulligan Concept
SCIENCEDIRECT	Cervicogenic Headache AND Mulligan Concept

(Figura 9)- Tabla de creación propia: Bases de datos, según palabras clave y booleanos utilizados.

BASES DE DATOS Y RESULTADOS

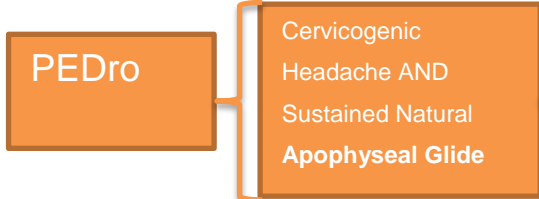
FILTROS POR CRITERIOS INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

TOTAL



N: 2

- APTOS N: 1
- ELIMINADOS POR DUPLICACIÓN N: 0
- ELIMINADOS POR TITULO: 1
- ELIMINADOS POR RESUMEN: 0



N: 2

- APTOS N: 1
- ELIMINADOS POR DUPLICACIÓN N: 1
- ELIMINADOS POR TITULO: 0
- ELIMINADOS POR RESUMEN: 0

VALIDOS: 2

ELIMINADOS POR DUPLICACIÓN: 1

ELIMINADOS POR TITULO: 1

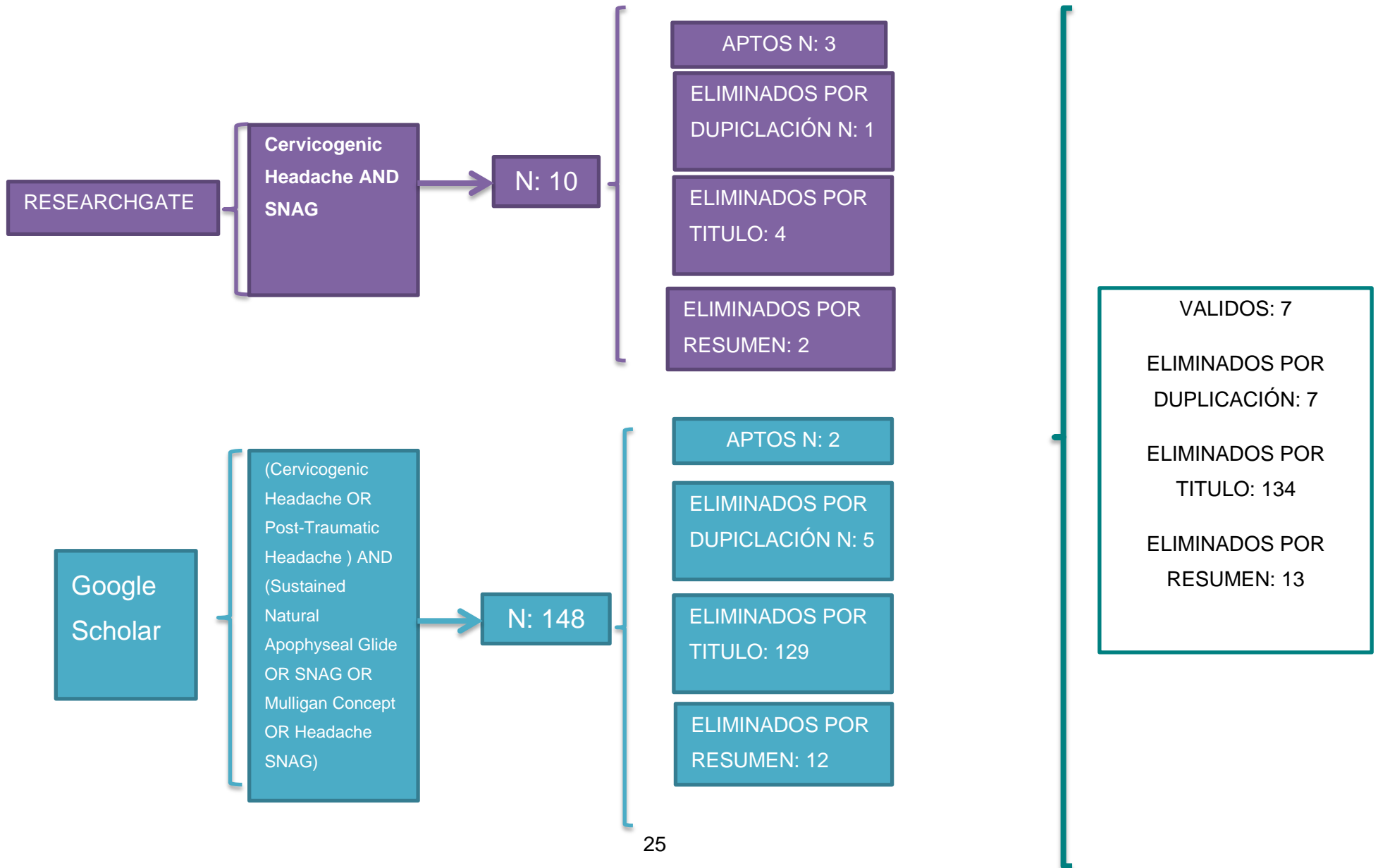
ELIMINADOS POR RESUMEN: 0



BASES DE DATOS Y RESULTADOS

FILTROS Y CRITERIOS INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

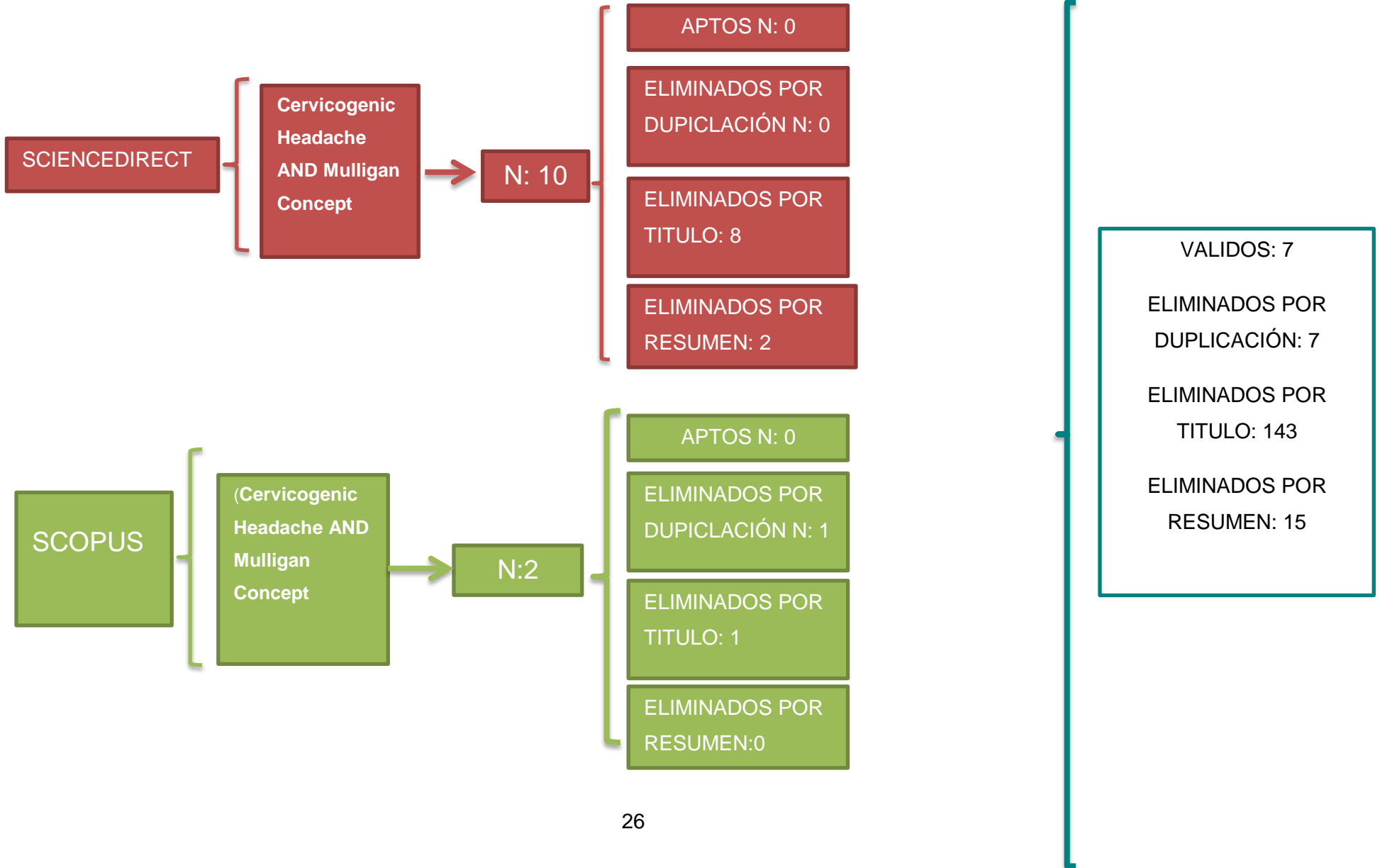
TOTAL



BASES DE DATOS Y RESULTADOS

FILTROS Y CRITERIOS INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

TOTAL





NIVEL DE EVIDENCIA DE LOS ENSAYOS CLINICOS

A continuación se presenta en forma de tabla (ver figura 10), el nivel de evidencia de los 7 ensayos utilizados en esta revisión bibliográfica, ordenados cronológicamente, con el objetivo de mostrar los ítems obtenidos y consecuente puntuación final según la escala PEDro. (ver anexo 7)

	Christian N. (2017)	Joshi P et al (2017)	Put M et al (2016)	Sousa A (2016)	Shin E-J et al. (2014)	Khan M et al. (2014)	Hall T et al. (2007)
1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI
4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI
6	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
7	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
8	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
10	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total	4/10	7/10	6/10	6/10	5/10	5/10	8/10
Respuesta criterios: SI (1 PUNTO) NO (0 PUNTOS)							
<i>(Figura 10)- Tabla de creación propia: Items y nivel de evidencia de los artículos, según la escala PEDro.</i>							

RESULTADOS

En el siguiente apartado, se muestran los resultados de los 7 ensayos clínicos escogidos para la realización de la revisión, ordenados cronológicamente de más actuales, a más antiguos. En primer lugar, se muestran los ensayos agrupándolos en forma de tabla con las características comunes y comparables, dividiéndose en 5 apartados, en los cuales se muestra:

- Autor/ año
- Muestra (genero, condición de salud y edad), distribución, tasa de abandono y criterios principal de inclusión
- Finalidad del estudio, grupo intervención, grupo control, duración y número de sesiones.
- Variables de estudio, herramientas de evaluación, y recogida de datos.
- Resultados obtenidos

En segundo lugar, se muestra de forma descriptiva las características propias de cada estudio, como lo son:

- Resumen del artículo.
- Características principales en relación a la distribución de la población y criterios de inclusión/exclusión utilizados.
- Características de la intervención.
- Resultados redactados y complementados con una gráfica que los representa
- Tasa de abandono y resultados finales del estudio.



TABLA DE RESULTADOS

Autores y año	Muestra(genero, condición de salud y edad), distribución, tasa de abandono y criterios de inclusión	Finalidad del estudio grupo intervención, grupo control, duración y numero de sesiones.	Variables de estudio, herramientas de evaluación, y recogida de datos.	Resultados obtenidos
Christian, N (2017) PEDro: 4/10 [88]	Medida de la muestra: - 30 mujeres (informáticas o trabajadoras de oficina), de entre 25 y 35 años. Criterio principal de inclusión: - CC Distribución en grupos: - Grupo Mulligan: 10 - Grupo Maitland: 10 - Grupo Placebo: 10 Tasa de abandonos: - 7 personas	Finalidad del estudio: - Comparar la efectividad de la técnica SNAG de Mulligan (C1-C2) y técnica PAC/PAU y transversales, de Maitland (C1-C2), entre ellas y el grupo control Grupos intervención: - Grupo Mulligan: SNAGs - Grupo Maitland: PAC/PAU y transversales - Grupo Placebo: AROM, fortalecimiento y estiramientos Duración del estudio: - 1 semanas Número de sesiones: - 6 sesiones	Variables: - Dolor cervical - Discapacidad cervical - ROM cervical Herramientas: - FRT - HDI Momento de la valoración o recogida de datos: - Inicio y después de la sesión 6.	Cambios significativos (p <0.005): - (Mulligan = Maitland) > Placebo: discapacidad y dolor cervical. - Mulligan > Maitland: ROM



Joshi, P (2017) [89] PEDro: 7/10	<p>Medida de la muestra:</p> <ul style="list-style-type: none">- 32 participantes, 5 hombres y 27 mujeres, de 18 a 65 años de edad <p>Criterio principal de inclusión: CC</p> <p>Distribución en grupos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Grupo A: 16 personas- Grupo B: 16 personas <p>Tasa de abandonos: 0</p>	<p>Finalidad del estudio:</p> <ul style="list-style-type: none">- Comparar la efectividad de los SNAG vs la inhibición suboccipital añadida a una terapia convencional en pacientes con CC. <p>Grupos intervención:</p> <ul style="list-style-type: none">- Grupo A: SNAGs + terapia convencional- Grupo B: Inhibición suboccipital + terapia convencional <p>Duración del estudio: 8 días Número de sesiones: 8</p>	<p>Variables:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dolor cervical- Discapacidad cervical- Fuerza Cervical <p>Herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none">- VAS- HDI- Biofeedback <p>Momento de la valoración o recogida de datos: Inicio y 8 día</p>	<p>Cambios significativos (p <0.005):</p> <ul style="list-style-type: none">- Grupo A (Mulligan) ≥ Grupo B (Inhibición Suboccipital): Dolor, discapacidad y fuerza cervical.
---	--	---	---	---



<p>Put M, Huber J, Pieniążek M, Gądek Michalska A, Szczygieł A (2016) PEDro: 6/10 [90]</p>	<p>Medida de la muestra: - 24 hombres y 80 mujeres, entre los 34-65 años de edad.</p> <p>Criterio principal de inclusión: - con dolor crónico causado por trastorno de la columna cervical superior (CC)</p> <p>Distribución en grupos: - Grupo M: 54 personas - Grupo T: 50 personas</p> <p>Tasa de abandonos: 0</p>	<p>Finalidad del estudio: - Comparar la efectividad de la rehabilitación multimodal basada en el masaje y ultrasonidos, con las técnicas SNAG y NAG de Mulligan.</p> <p>Grupos intervención: - Grupo M: SNAGs y NAGs - Grupo T: terapia multimodal (masaje, ultrasonidos y electroterapia)</p> <p>Duración del estudio: 2 semanas</p> <p>Número de sesiones: 10</p>	<p>Variables: - Intensidad del dolor - Discapacidad cervical - ROM cervical</p> <p>Herramientas: - VAS - NDI - CROM</p> <p>Momento de la valoración o recogida de datos: Inicio y sesión 10</p>	<p>Cambios significativos (p <0.005):</p> <p>- Mulligan ≥ Terapia Multimodal: Dolor, discapacidad y ROM (flexión).</p> <p>- Mulligan > Terapia Multimodal: ROM (extensión, rotación e inclinación)</p>
---	---	--	---	--



<p>Sousa,A Carvalho P, Crasto C, Maciel P, Mesquita A (2016) PEDro:6/10 [91]</p>	<p>Medida de la muestra: - 149 participantes, 108 mujeres y 41 hombres, entre con una media de edad de 32,15 años en total.</p> <p>Criterio principal de inclusión: CC</p> <p>Distribución en grupos: - Grupo 1: 40 - Grupo 2: 44 - Grupo 3: 33 - Grupo 4: 32</p> <p>Tasa de abandonos: 0</p>	<p>Finalidad del estudio: - Comparar la efectividad inmediata de las terapias manuales de Mulligan (SNAGs, Self-SNAGs) y Maitland (PA), en individuos con CC.</p> <p>Grupos intervención: - Grupo 1: SNAGs - Grupo 2: Self-SNAG - Grupo 3: PAs grado II Maitland - Grupo 4: Placebo (rotaciones hacia el lado no doloroso)</p> <p>Duración del estudio: 1 día Número de sesiones: 1 sesión</p>	<p>Variables: - Intensidad del dolor - ROM cervical</p> <p>Herramientas: - VAS - FRT</p> <p>Momento de la valoración o recogida de datos: Inicio y después de la intervención</p>	<p>Cambios significativos (p <0.001):</p> <p>- SNAG > Self-SNAG > los PA de Maitland: Dolor y ROM cervical.</p> <p>- No cambios en el grupo placebo</p>
---	---	---	---	--



<p>Shin E-J, Lee B-H (2014) PEDro: 5/10 [92]</p>	<p>Medida de la muestra: 40 mujeres, de entre 30 y 60 años.</p> <p>Criterio principal de inclusión: CC</p> <p>Distribución en grupos: - Grupo A: 20 - Grupo B: 20</p> <p>Tasa de abandonos: 0</p>	<p>Finalidad del estudio: - Determinar la efectividad de los SNAGs, en la duración y dolor de cuello en mujeres con CC.</p> <p>Grupos intervención: - Grupo A: SNAGs - Grupo B: SNAGs mal aplicados (placebo)</p> <p>-</p> <p>Duración del estudio: 4 semanas Número de sesiones: 12</p>	<p>Variables: - Dolor Cervical - Discapacidad cervical (duración y funcionalidad)</p> <p>Herramientas: - VAS - NDI</p> <p>Momento de la valoración o recogida de datos: Inicio y sesión 12</p>	<p>Cambios significativos (p <0.005):</p> <p>- Mulligan > Placebo: Dolor, discapacidad y ROM cervical.</p>
<p>Khan M, Ali SS, Soomro RR (2014) PEDro: 5/10 [93]</p>	<p>Medida de la muestra: - 60 participantes, hombres y mujeres, entre 20 y 50 años.</p> <p>Criterio principal de inclusión: CC</p> <p>Distribución en grupos: - Grupo A: - Grupo B:</p> <p>Tasa de abandonos: 0</p>	<p>Finalidad del estudio: - Determinar el efecto de un SNAG en comparación a un PAVMs, aplicados en C1-C2, en pacientes con CC.</p> <p>Grupos intervención: - Grupo A: - Grupo B:</p> <p>Duración del estudio: 6 semanas Número de sesiones: 6</p>	<p>Variables: - Dolor cervical - Discapacidad cervical</p> <p>Herramientas: - VAS - NDI</p> <p>Momento de la valoración o recogida de datos: Inicio y 6 sesión</p>	<p>Cambios significativos (p <0.005):</p> <p>- SNAG > PAVMS: Dolor, y discapacidad.</p>



Hall T, Chan HT, Christensen L, Odenthal B, Wells C, Robinson K. (2007) PEDro: 8/10 [94]	Medida de la muestra: 32 sujetos (19 mujeres y 13 hombres), entre los 18-66 años. Criterio principal de inclusión: CC Distribución en grupos: - Grupo A: 16 - Grupo B: 15 Tasa de abandonos: 0	Finalidad del estudio: - Determinar el efecto de los Self-SNAGs en C1-C2 Grupos intervención: - Grupo A: Self-SNAGs - Grupo B: Self-SNAGs mal aplicado (placebo) Duración del estudio: 1 año. Número de sesiones: Inespecífico (autotratamiento no cuantificado).	Variables: - Dolor cervical - Discapacidad cervical - ROM cervical Herramientas: - VAS - HDI - FRT Momento de la valoración o recogida de datos: Inicio, 1er sesión, 4 semana y 12 meses.	Cambios significativos ($p < 0.005$): - Self-SNAGs: dolor, discapacidad y rotación cervical. NO cambios significativos en grupo placebo
<p><u>CC</u>: Cefalea Cervicogenica <u>FRT</u>: Flexión-Rotación Test <u>HDI</u>: Headache Disability Index <u>NAG</u>: Natural Apophyseal Glide <u>NDI</u>: Neck Disability Index <u>PAC</u>: Central Postero Anterior Mobilization <u>PAU</u>: Postero Anterior Mobilization unilateral <u>PAVMs</u>: Posterior Anterior Vertebral Mobilization <u>ROM</u>: Rango de movimiento articular <u>SNAG</u>: Sustained Natural Apophyseal <u>G</u>lide</p>				

Christian, N (2017)

Christian en su estudio, se plantea determinar si la movilización de Mulligan vs Maitland (PAC-PAU o PAVM) aplicada en C1-C2, resulta efectiva en el tratamiento de pacientes con CC. También, se plantea estudiar esa efectividad, en aspectos como el rango de movimiento y gravedad del dolor, cuantificados con el FRT y HDI respectivamente.

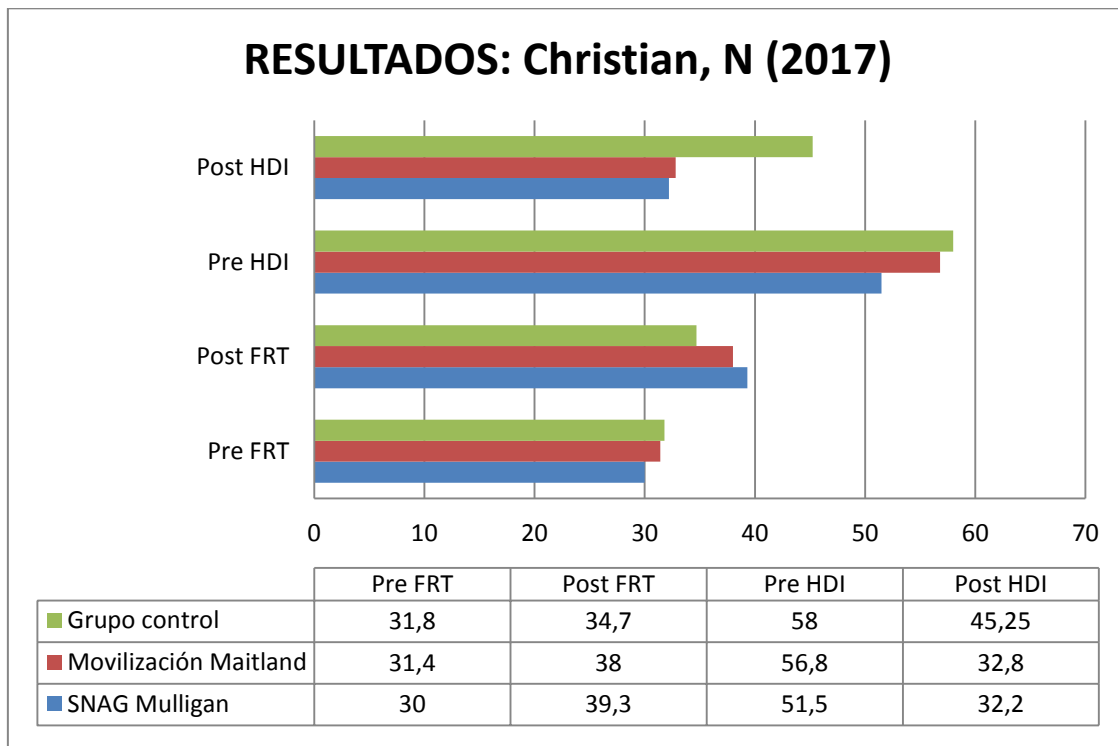
En la elección de la muestra de su estudio, utiliza como criterios de inclusión, la elección de mujeres trabajadoras de oficina o informáticas, entre los 25 y 35 años de edad, que cumplan los criterios de diagnóstico del HIS para CC, y con un FRT con restricción del ROM en más de 10 grados y sintomático. Como criterios de exclusión decide eliminar todas las mujeres con síntomas de mareos o alteraciones visuales, dolor de cabeza que no tiene origen cervical, banderas rojas cervicales (infecciones, alteraciones cardíacas/vasculares, etc), pacientes con hipermovilidad cervical, pacientes medicados.

Después de ello, obtiene muestra total de 30 participantes, los cuales son mujeres informáticas o trabajadoras de oficina, con una media de edad de 28 años y con un mínimo 5 años de experiencia laboral. Al final, acaba dividiendo la muestra en 3 grupos, uno al que se le aplica SNAGs según Mulligan, otro al que se le aplican movilizaciones centrales posteroanteriores (PACs), unilaterales y transversales según Maitland, y un último grupo placebo que realiza ejercicios de AROM, fortalecimiento de los flexores profundos del cuello, y estiramientos del trapecio y ECOM. Además de la aplicación de las técnicas de terapia manual, tanto el grupo Mulligan como el grupo Maitland, realizaban de forma añadida la intervención del grupo placebo.

La duración del estudio fue de una semana, con 6 sesiones. La aplicación de los SNAGs en el grupo Mulligan fue de 4 repeticiones de cada deslizamiento, manteniendo durante 10 segundos al final de rango o rango permitido sin dolor. Las movilizaciones del grupo de Maitland fueron de 3 a 5 repeticiones, realizando unas 2-3 oscilaciones por segundo (60-120 totales) durante 1 o 2 minutos. Por último, el grupo placebo realizaba los ejercicios por primera vez con el terapeuta, para luego realizarlos dos veces al día (una por la mañana y otra por la tarde).

Los resultados obtenidos, fueron evaluados al inicio del estudio y comparados al final del estudio en la última sesión, es decir, al final de la semana en la 6ª sesión. Los resultados obtenidos de ambas técnicas de terapia manual resultaron ser efectivos, es

decir, tanto los SNAGs de Mulligan como las movilizaciones de Maitland, son efectivos para la reducción de la cefalea y discapacidad asociada, pero en comparación una con otra, la técnica de Mulligan parece provocar cambios más significativos para ambas variables. (ver gráfica 1)



Gráfica 1: resultados Christian, N (2017)

La tasa de abandono es de 7 personas; dos del grupo SNAG, tres del grupo Maitland y dos del grupo placebo. Se especifica que admitieron su abandono por falta de tiempo, y no por disconformidad con las terapias. Tampoco hubo efectos secundarios para ninguna intervención. El autor no contempla limitaciones en su estudio.

Joshi, P et al (2017)

Joshi, P realiza la elaboración de un estudio, con el objetivo principal de intentar determinar la efectividad de dos técnicas, los SNAG de Mulligan vs la relajación suboccipital en pacientes con CC. Para ello, decide establecer unos criterios de inclusión y exclusión que delimiten su muestra, siendo los criterios de inclusión; pacientes con edades entre los 18-65 años, sujetos que cumplan los criterios diagnósticos de CHG propuestos por Sjaastad, prueba FRT positiva (reducción de 10°)



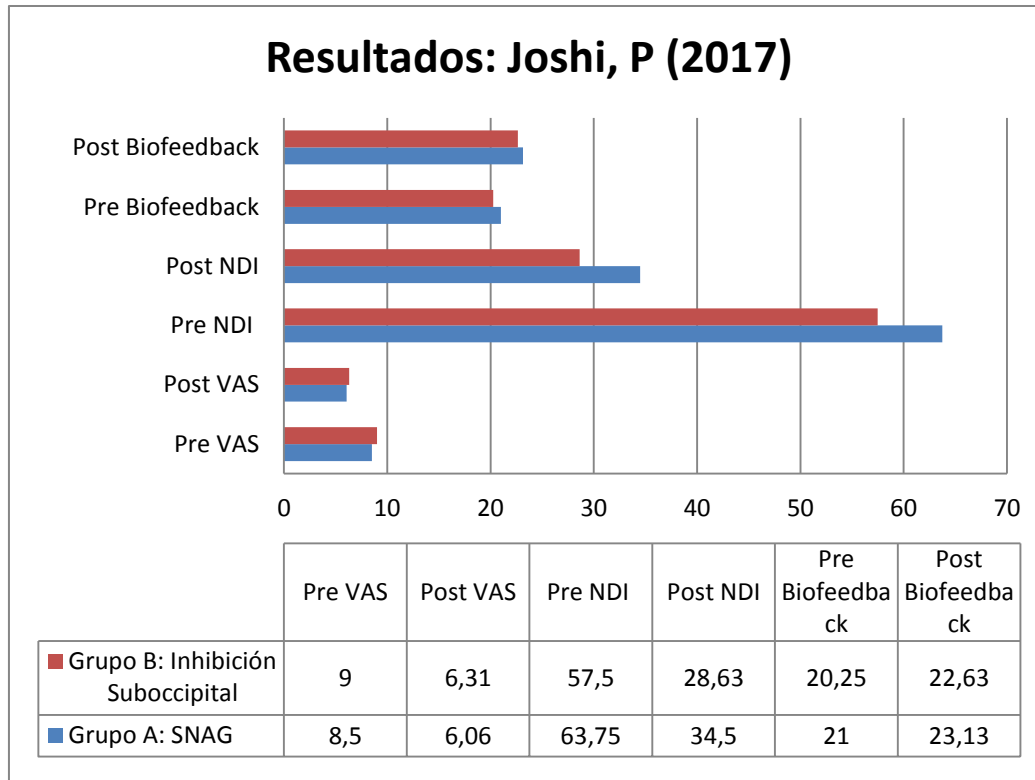
y como criterios de exclusión; dolores de cabeza cuyo origen no sea cervical, dolores de cabeza autonómicos, mareos o trastornos visuales, banderas rojas (contraindicaciones para la terapia manual), déficits neurológicos, uso de medicación o esteroides.

Después de ello, consigue una muestra de 32 participantes (5 hombres y 27 mujeres) con CC, los cuales divide en dos grupos de 16 personas (Grupo A y Grupo B), para determinar la eficacia de las técnicas en variables de dolor, discapacidad y fuerza cervical, medidos respectivamente con la escala VAS, HDI y realización del FCCT con un Biofeedback que lo cuantifica.

Se realizó un tratamiento de 8 días, repartidos en dos semanas, con 4 sesiones por semana, en las que tanto el grupo A como el Grupo B, recibían la terapia convencional del grupo C basada en; TENS (100 hz, 50 ms de onda) aplicados en paravertebrales y suboccipitales del lado afectado durante 30 minutos, estiramientos pasivos del trapecio superior del lado contralateral, 3 veces durante 6-15 segundos, y ejercicios de fortalecimientos cervical con biofeedback, partiendo de una base de 20 mm Hg, para ir subiendo en periodos de 10 segundos, durante 10 veces, unos 10 mm Hg por periodo. Además de la terapia convencional, el grupo A recibió por parte del terapeuta SNAGs en rotación, según describe Mulligan, realizando 3 series de 10 repeticiones con sobrepresión en el caso de ser posible llegar a máximo rango de movimiento sin dolor. Por otro lado, el grupo B recibió como tratamiento por parte del terapeuta la técnica de inhibición suboccipital, aplicando 3 series de 8 minutos por cada una.

En los resultados, se encontraron cambios significativos en ambos grupos, en la evaluación de los resultados del último día, es decir, durante la sesión 8. El grupo A, obtuvo una reducción de 2.44 en la escala VAS, 2.13 puntos más en fuerza cervical y 29.25 puntos menos en la escala HDI, en comparación al grupo B, el cual obtuvo una reducción de 2.69 en la escala VAS, 2.38 puntos más en fuerza cervical y 28.88 puntos menos en la escala HDI. Por lo cual, el autor concluye que ambas terapias son efectivas, siendo la diferencia entre una y otra, mínima. (ver gráfica 2)

La tasa de abandono fue de 0 personas. El autor contempla limitaciones del estudio, al realizarse según él, en un corto periodo de tiempo y sin seguimiento a largo plazo, por lo cual propone un estudio futuro con grupos más homogéneos, con diferentes medidas a estudiar, durante más tiempo y seguimiento de todo ello sesión por sesión.



Gráfica 2: resultados Joshi, P (2017)

Put M (2016)

Put M realiza un estudio con el objetivo general de determinar la efectividad de las técnicas descritas por Mulligan (SNAG y NAG), en comparación a una terapia multimodal de masaje, electroterapia y ultrasonido, en pacientes con dolor de cuello crónico y cefalea de origen cervical. Por lo cual, establece como criterios de inclusión: mujeres y hombres entre 34-65 años de edad, con rigidez y/o dolor producido durante el movimiento de cuello, dolor relacionado con una posible disfunción en C0-C3, y síntomas al menos una vez por semana en los últimos 3 meses, y criterios de exclusión: escogidos por el estudio son: Dolor de cabeza de origen no cervical, fisioterapia o tratamiento de terapia manual en los últimos 3 meses, mareos o alteraciones visuales, y contraindicaciones generales para fisioterapia y terapia manual.

De esta manera, consigue una muestra inicial de 104 participantes, que dividió en un grupo M (Mulligan) compuesto por 54 participantes (43 mujeres y 11 hombres), y un

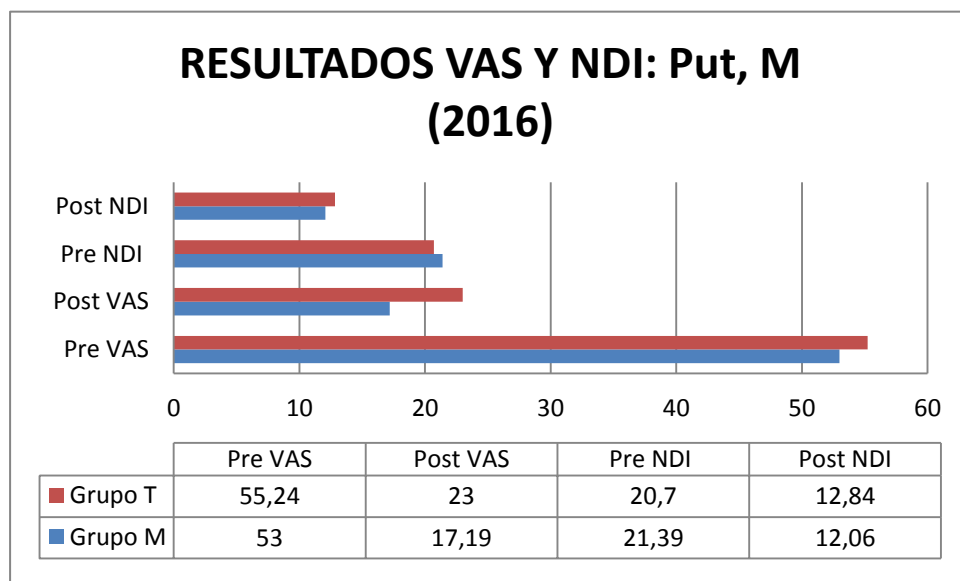


grupo T (terapia multimodal) compuesto por 50 participantes (37 mujeres y 15 hombres). Se realizó una comparación de las terapias en intensidad del dolor, discapacidad de cuello y ROM articular, medidos con el VAS, NDI y CROM respectivamente.

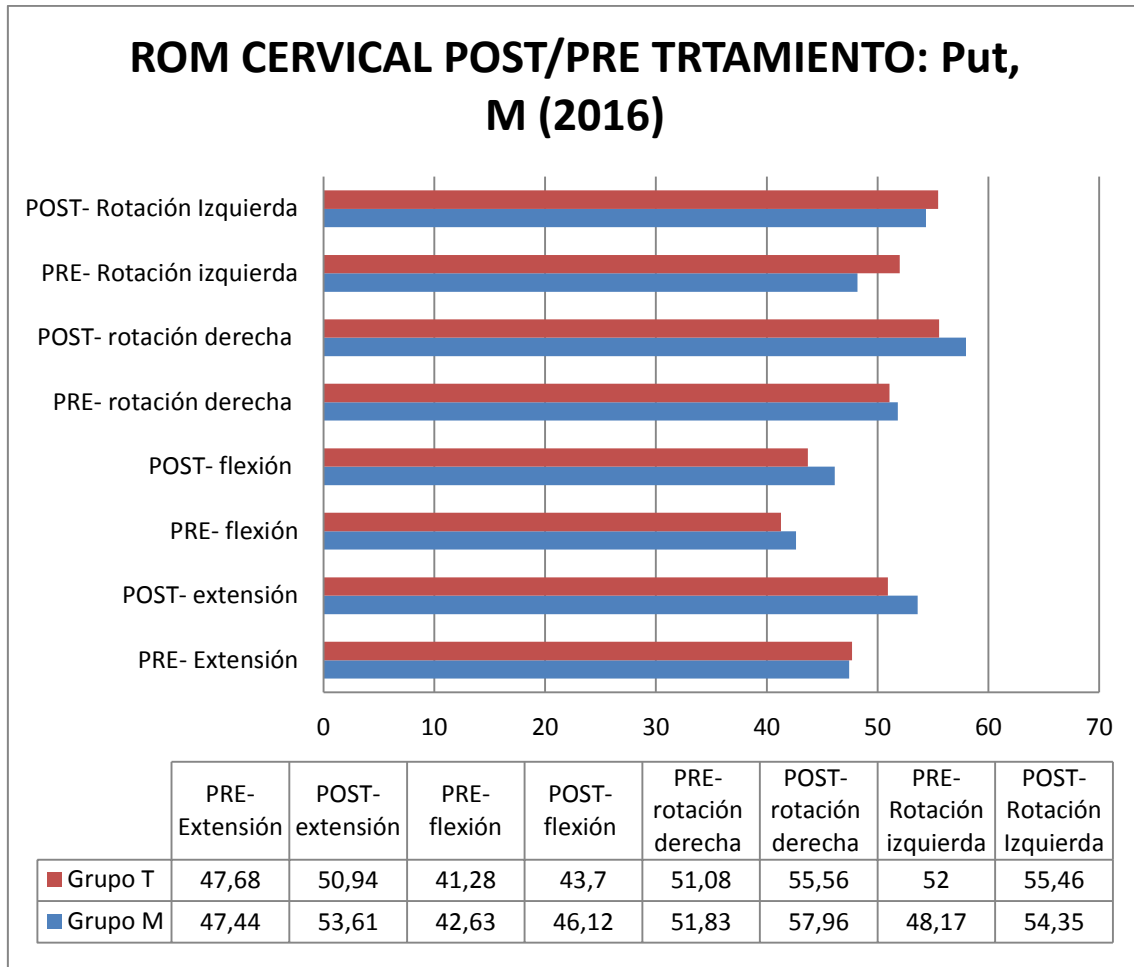
La intervención del grupo Mulligan consistía en la aplicación de SNAG y NAG por parte del terapeuta, con 10 repeticiones para cada técnica, con una duración total de cada uno de ellos de 10 segundos, realizándolas en movimientos de: flexión, extensión y rotación. La intervención del grupo multimodal consistía en masaje durante 20 minutos, electroterapia a baja frecuencia durante 10 minutos, y ultrasonidos a intensidad de 0,4 W / cm², toda ella también realizada por el terapeuta. La frecuencia de sesiones fue la misma para ambos grupos, siendo de 10 tratamientos repartidos en dos semanas (5 por semana).

Los resultados, demuestran cambios significativos y no muy diferentes entre ambos grupos, en VAS y NDI. Para el CROM se encuentran cambios similares en el movimiento de flexión entre grupos, pero no tan similares en los movimientos de extensión y rotaciones, donde el grupo Mulligan obtuvo cambios más significativos respecto a la terapia multimodal. (ver gráfica 3 y 4)

La tasa de abandono es de 0. Las posibles limitaciones del estudio, no se contemplan por los autores.



Gráfica 3: resultados VAS, NDI. Put, M (2016)



Gráfica 4: resultados ROM Put, M (2016)

Sousa, A et al (2016)

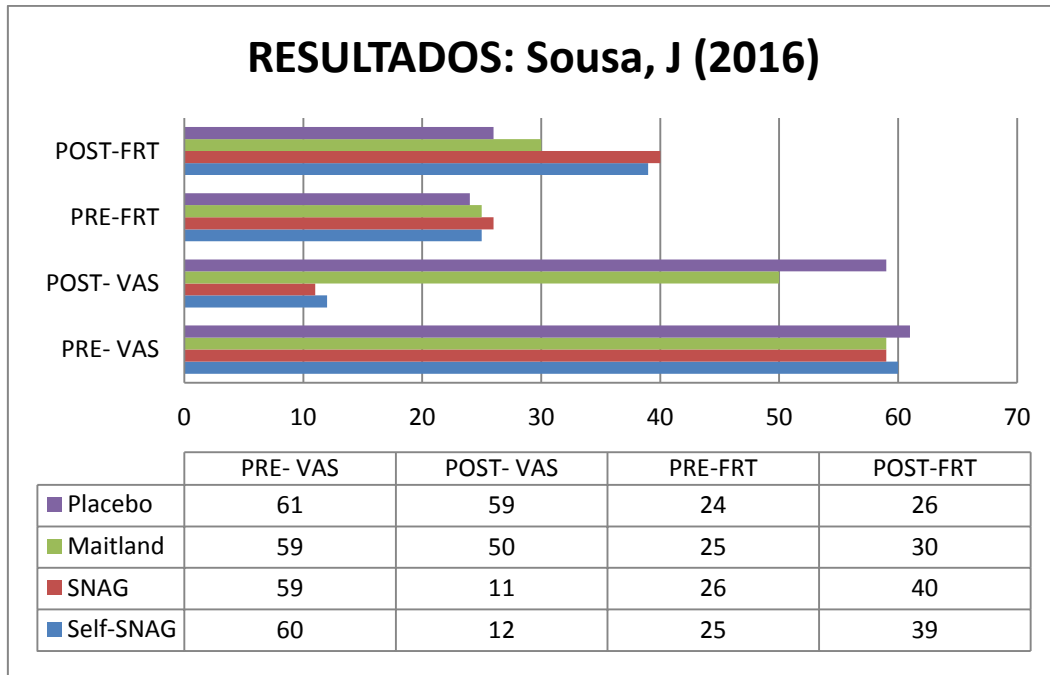
El objetivo de este estudio fue comparar los efectos inmediatos de la terapia manual basada en técnicas de Mulligan (SNAG, Self-SNAG) y Maitland (Movilizaciones grado III). Para ello se escogieron un total de 149 individuos (108 mujeres y 41 hombres) con CC, escogidos en relación a una serie de criterios de inclusión el estudio escoge hombres y mujeres, que refieren el dolor de cabeza unilateral o con predominio unilateral, asociado con dolor cervical y agravado por posturas o movimientos de la columna cervical, con restricción de movimiento por lo menos una de las tres articulaciones cervicales superiores, con una frecuencia de dolor de cabeza de al menos un día a la semana a lo largo de dos meses los últimos 10 años. Como criterios de exclusión, pacientes que padezcan cefalea bilateral, cefalea Tensional, migraña, contraindicación para la terapia manual, y la realización de Fisioterapia u otra terapia manual para la cefalea en los últimos 12 meses.



La efectividad de las técnicas se evaluó de forma inmediata en relación a las variables dolor y ROM, medidos respectivamente con la escala VAS y la prueba FRT. La comparación de las técnicas se realizó dividiendo los 4 grupos de tratamiento, siendo el grupo de los SNAG, Self-SNAG, Maitland y placebo, grupos de 40, 44,33 y 32 personas respectivamente, realizando todas ellas en C1-C2. El grupo SNAG, recibía por parte de un terapeuta una aplicación de SNAG, en el lado no doloroso, realizando 3 repeticiones con un periodo de descanso de 6-10 segundos en cada repetición. El grupo Self-SNAG realizó 3 repeticiones con una pausa de 6-10 segundos por repetición. Si los grupos que realizaban Mulligan conseguían máxima amplitud sin dolor, en la realización de las dos técnicas anteriores, se añadía la sobrepresión. En el grupo de Maitland, los pacientes recibían por parte del terapeuta PAs grado III, aplicado en C1-C2, de manera alternada con una rotación hacia el lado doloroso, como tratamiento de la resistencia, recibiendo una aplicación de 3 series de 30 segundos cada una. Por último el grupo placebo, realizaba rotaciones activas hacia el lado no doloroso, sin provocar síntomas, y de forma guiada por el contacto del terapeuta, realizando también 3 repeticiones con una pausa de 6-10 segundos por repetición.

Al final de la aplicación de las técnicas de forma inmediata y solo durante un único día de estudio, así como su correspondiente medición, concluyen verificando que los resultados de su estudio, son significativos para las tres terapias manuales aplicadas, es decir, SNAG, Self-SNAG y los PA de Maitland ($p < 0.001$), pero no para el grupo placebo. Además, entre ellos, las ganancias más significativas se observaron en la aplicación de los SNAGs. (ver gráfica 5)

La tasa de abandono es de 0 personas. Las limitaciones del estudio contempladas por los autores, es el tiempo aplicado y falta de relación respecto a otros estudios que comparen las mismas técnicas y objetivos. Sugieren un estudio de mayor tiempo y en el que además, se determine la duración y frecuencia del dolor de los pacientes.



Gráfica 5: resultados Sousa, J (2016)

Shin E-J et al (2014)

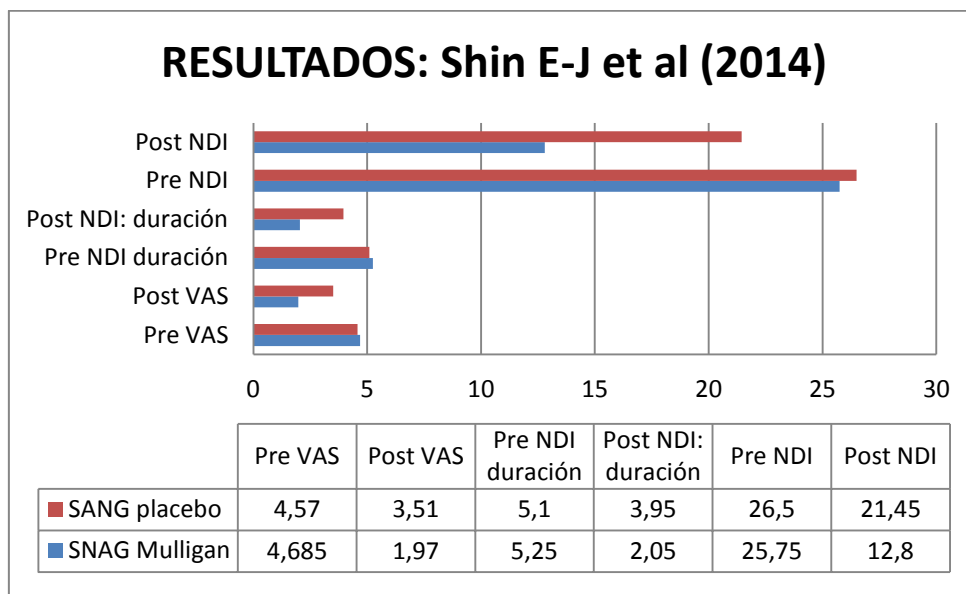
Los autores deciden estudiar la efectividad de los SNAGs en pacientes con CC. Para ello escogen como criterios de inclusión; mujeres de entre 30-60 años, del Hospital W spine en Seúl, con dolor de cuello traumático e inespecífico, diagnosticado como CC, es decir, de origen cervical, y con prescripción para la fisioterapia. Como criterios de exclusión deciden eliminar todas las mujeres con hernia de disco cervical, fractura, problema neurológico, indicación quirúrgica, además de todas aquellas que hayan recibido inyecciones para la reducción del dolor.

Por lo cual y en relación a lo anterior, obtienen una muestra de 40 mujeres de 30-60 años, que después dividen en 2 grupos de 20 participantes cada uno, y así poder estudiar la efectividad de las técnicas sobre el dolor de cuello, duración de la cefalea, y función cervical asociada, medidos con la escala Eva y NDI respectivamente. El grupo experimental recibía terapia, que consistía en aplicar los SNAGs en C1-C2, en dirección a la movilización limitada y dolor en la rotación cervical. Para ello los terapeutas realizaron la aplicación de los SNAGs fue con oscilaciones (3 por segundo) mientras el paciente realizaba el movimiento de rotación, aguantando la posición final al menos 10 segundos, realizándolo 10 veces repartidas en un periodo de 20 minutos en total, la sobrepresión en las últimas fases se realizaba si se conseguía un rango

total de movimiento sin dolor. El grupo control, recibía en forma de placebo la aplicación de los SNAGs con los mismos tiempos y repeticiones que el grupo experimental, pero de forma inespecífica y mal ejecutada, tanto en dirección, punto de aplicación, y fuerza, así como también la eliminación de la sobrepresión en el caso de necesitarla. Tanto el grupo experimental como el control, recibieron terapia durante 4 semanas, con 3 sesiones por semana, es decir, 12 totales de 20 minutos cada una de ellas.

Los resultados obtenidos al terminar el estudio, fueron que el grupo SNAG, obtuvo un promedio de dolor de 2.8 menos, disminución de la duración de la cefalea en 3.20 horas, y mejora de la función cervical en 12.80 puntos, según el VAS y HDI respectivamente, en comparación con el grupo control, el cual obtuvo una reducción de 1.1 menos, 1,15 horas y 5.5 puntos respectivamente. Por lo cual, se verifica la hipótesis planteada por el autor sobre los SNAGs, al encontrar una reducción significativa ($P<0.05$) en dolor, cefalea y aumento de la funcionalidad, al comparar el grupo SNAGs vs placebo. (ver gráfica 6)

La tasa de abandono y limitaciones detectadas por los autores, no se especifica.



Gráfica 6: resultados Shin E-J (2014)

Khan M et al (2014)

Khan M, evaluó el efecto de un SNAG, en comparación a un PAVMs, aplicado en C1-C2 en pacientes con CC. Para ello utilizó una muestra de 60 sujetos, hombres y

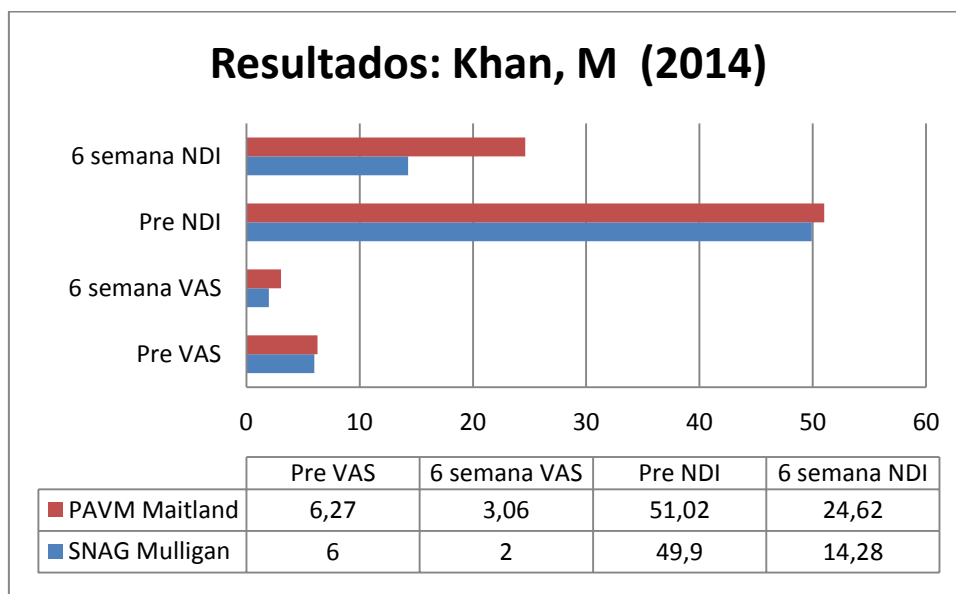


mujeres de entre 20 y 50 años, seleccionados bajo unos criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión, fueron mujeres y hombres por igual, entre los 20 a 50 años de edad con un episodio previo de dolor de cabeza entre los tres últimos meses. Los criterios de exclusión utilizados fueron pacientes con MG, CT, cáncer de la columna cervical superior, pacientes depresivos, antecedentes de cirugía cervical, infección cervical, accidente cerebro vascular y mujeres embarazadas.

Después, dividió en muestras de 30 sujetos cada grupo, es decir, 30 para la aplicación de SNAGS y 30 para PAVMs en C1-C2. Ambos grupos, recibieron aplicación de un Cold Pack durante 12 minutos de manera previa a cada intervención, realizando un total de 6 sesiones de tratamiento, repartidas 1 vez por semana, durante 6 semanas totales. Las intervenciones fueron medidas al inicio y final del estudio, en relación al estudio del dolor cervical y discapacidad de cuello, medidas respectivamente con el VAS y HDI. La aplicación, repeticiones y cantidad total aplicada por técnica, no se especifica.

Los resultados del estudio indican que tanto los PAVMS, como los SNAG resultan ser efectivos en la reducción de la intensidad del dolor (escala VAS), y discapacidad asociada (escala NDI), en pacientes con CC. Considerando los resultados de la aplicación de SNAGs más significativos que los PAVMS. (ver gráfica 7)

La tasa de abandono es de 0 personas. La limitación del estudio considerada por los autores, es que el número de sesiones (6 sesiones) y seguimiento (6 semanas), puede ser pequeño en relación a otros estudios similares.



Gráfica 7: resultados Khan, M (2014)



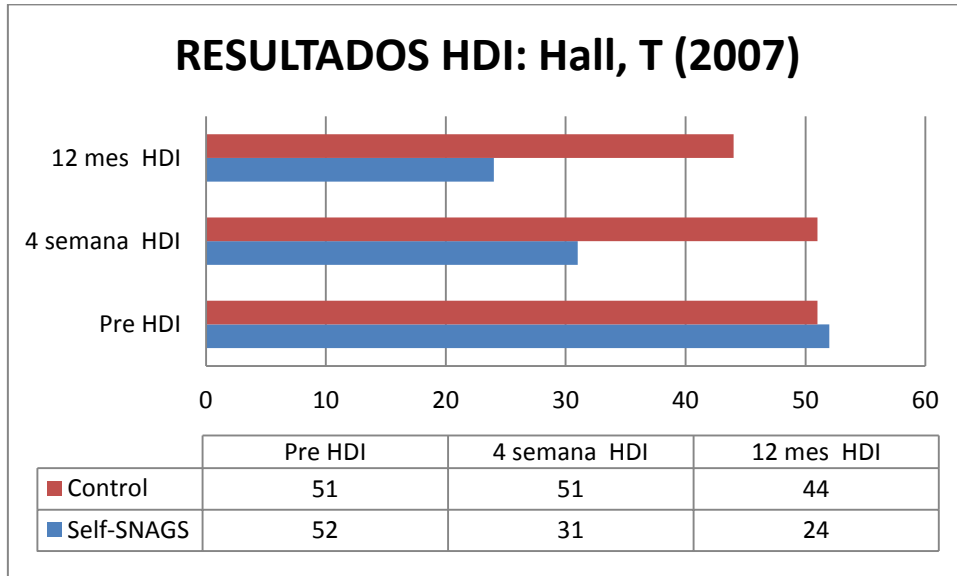
Hall, T et al (2007)

Hall et al deciden evaluar los efectos de los Self-SNAGs en C1-C2 en pacientes cervicogenicos, para demostrar o no su eficacia en dolor, rango de movimiento rotacional y discapacidad cervical. Para ello, realizan un estudio de 32 participantes, compuesto por 19 mujeres y 32 hombres, con una media de edad de 36 años, elegidos todos ellos en relación a una serie de criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión, fueron pacientes entre los 18-66 años, con dolor de cabeza de dominancia unilateral sin cambio de lado, dolor de cuello con o sin rigidez al movimiento, dolor de cabeza en los 3 últimos meses al menos una vez por semana, y prueba FRT con mínimo 10º de restricción. Los criterios de exclusión, fueron dolores de cabeza cuyo origen no sea cervical, tratamiento quiropráctico o fisioterapéutico en los últimos 3 meses, mareos, alteración visual, condiciones congénitas de columna cervical, contraindicación a la terapia manual, incapacidad para tolerar el FRT.

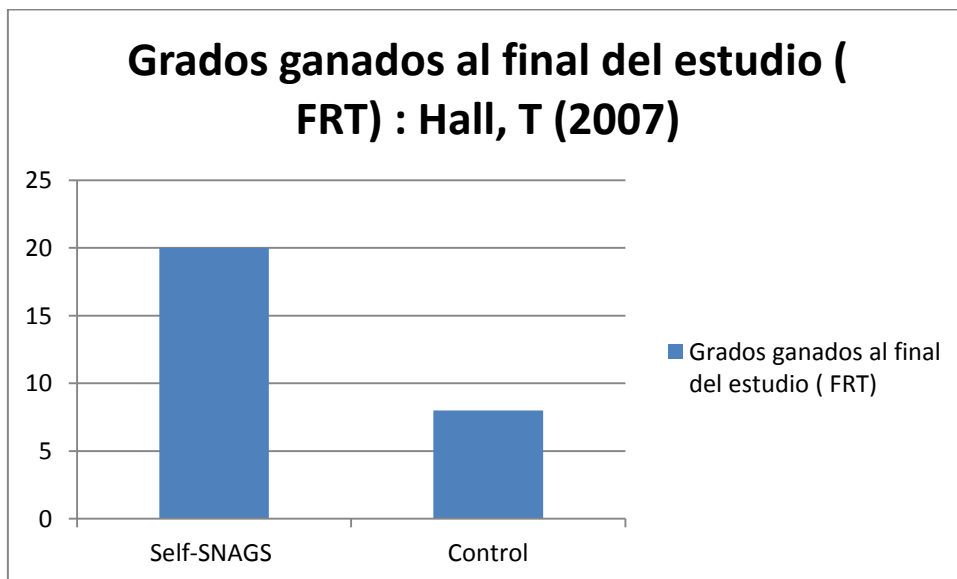
Por lo cual y en relación a lo anterior, dividen a los participantes en dos grupos, uno de 16 personas para la aplicación de los Self-SNAG, y otro de 15 personas para la aplicación del placebo, midiendo los resultados obtenidos durante la primera intervención, durante la 4 semana y 12 meses de tratamiento. El grupo de Self-SNAG fue instruido el primer día en la técnica durante 3 intentos antes de la realización definitiva, que consistía en realizar 2 repeticiones en dirección a la rotación cervical más limitada, tal y como establece Mulligan, manteniéndola 3 segundos y realizando sobrepresión en casos de máxima rotación sin dolor. El grupo placebo recibió la misma frecuencia y enseñanza, pero de manera mal aplicada, al no realizar rotación, manteniendo la presión en C2 hacia adelante. La dosis de autotratamiento fue la misma para ambos grupos, se les pidió realizar dos repeticiones, dos veces al día, durante 12 meses.

Los resultados obtenidos en el estudio, demuestran cambios significativos y progresivos en dolor, HDI y ROM rotacional del grupo Self-SNAG, durante la primera intervención, 4 semana y 12 mes de evaluación. Por lo cual, al final del estudio, es decir, a los 12 meses, se evidencia una reducción del dolor en un 54 %, aumento del ROM entre el 11-20 ° y disminución de ítems del HDI entre 22-35 puntos en el grupo Self-SNAG, frente al grupo placebo, en el cual se evidenció una reducción del dolor del 13 %, aumento del ROM entre el 3-8 ° y disminución de ítems del HDI entre 1-12. El cumplimiento del ejercicio fue mayor en el grupo del Self-SNAGS que en el grupo placebo, en el seguimiento a las 4 semanas. Además, en el seguimiento a los 12

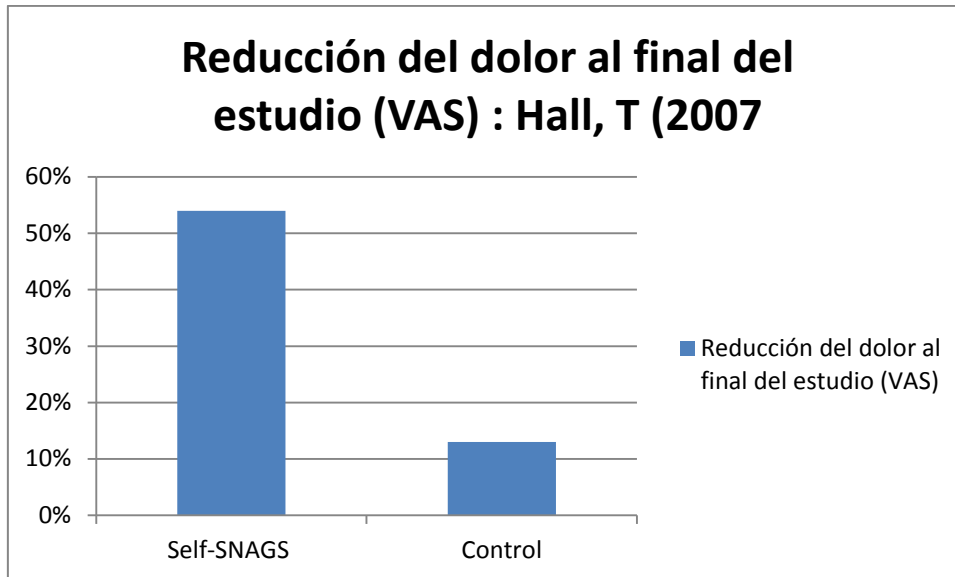
meses, 10 de 16 sujetos del grupo Self-SNAG continuó realizando los ejercicios, mientras que solo 2 de 16 en el grupo control lo continuó haciéndolo. (ver gráficas 8,9 y 10)



Gráfica 8: resultados HDI. Hall, T (2007)



Gráfica 9: resultados ROM. Hall, T (2007)



Gráfica 10: resultados VAS. Hall, T (2007)

. La tasa de abandono fue especificada en 0 participantes.

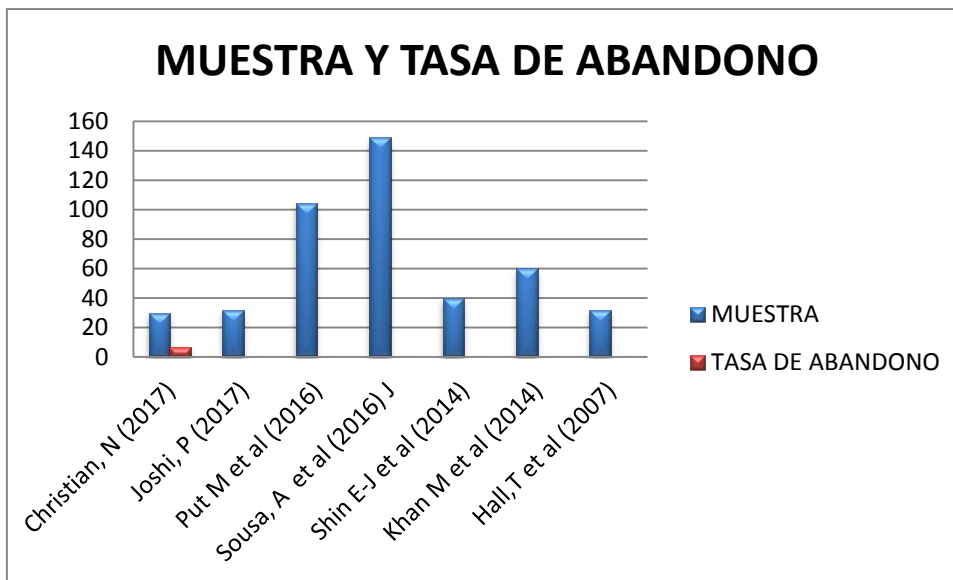
Los autores del estudio, también admiten dos limitaciones en su estudio, así como también se plantean la realización de futuros estudios sin estas limitaciones, como posibles mejoras. La primera limitación, es que no saben si el incumplimiento del ejercicio finalmente encontrado se debe a la poca eficacia del tratamiento en los pacientes, o por diligencia en su realización. También consideran como segunda limitación, el no investigar si durante el tiempo de estudio, los participantes beneficiarios o no del tratamiento propuesto, buscaron alternativas terapéuticas (médicas o fisioterapéuticas), aspecto que creen que no ha perjudicado por lo encontrado en los resultados, es decir, consideran más lógico que el grupo placebo busque alternativas, las cuales de usarse, no han demostrado ser mejores en los resultados finales obtenidos por el grupo Self-SNAG.

DOMINANCIAS DE LOS RESULTADOS

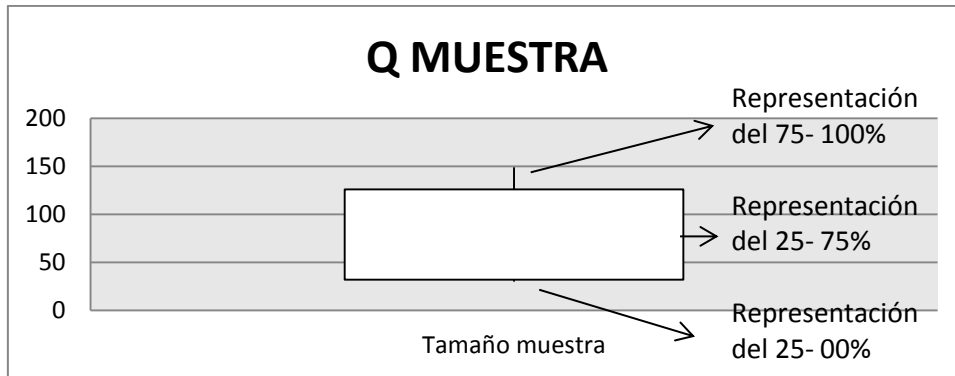
En el siguiente apartado, se muestran las dominancias de los resultados, de manera común entre los artículos que componen la revisión. Para ello se han realizado dominancias divididas en función de la población de estudio y tipo de estudio realizado.

1) DOMINANCIAS RESPECTO LA POBLACIÓN DE ESTUDIO:

1.1 Muestra y tasa de abandono: se muestra muy variable entre unos artículos y otros (*Gráfica 12*). Si obviamos la tasa de abandono, la muestra mínima es de 30, hasta una muestra máxima de 149 participantes, de la cual surge una media de 64 (Q2) participantes por estudio entre los 7 artículos. Por otro lado, si tenemos en cuenta el Q1 y Q3, es decir, la representación del 25 % y 75 % de la muestra total comprendida en los 7 artículos respecto a la media (Q2), se identifica una muestra promedio de 32-126 participantes, siendo Q1 y Q3 respectivamente, cumpliéndose en el 71.42 % de los artículos, dándose en un 14.28 % una muestra mínima inferior a Q1 o muestra superior a Q3. (*Gráfica 12*). La tasa de abandono total es de 7 personas, tal y como especifica el único estudio que lo padece [88]. (*Gráfica 11*)

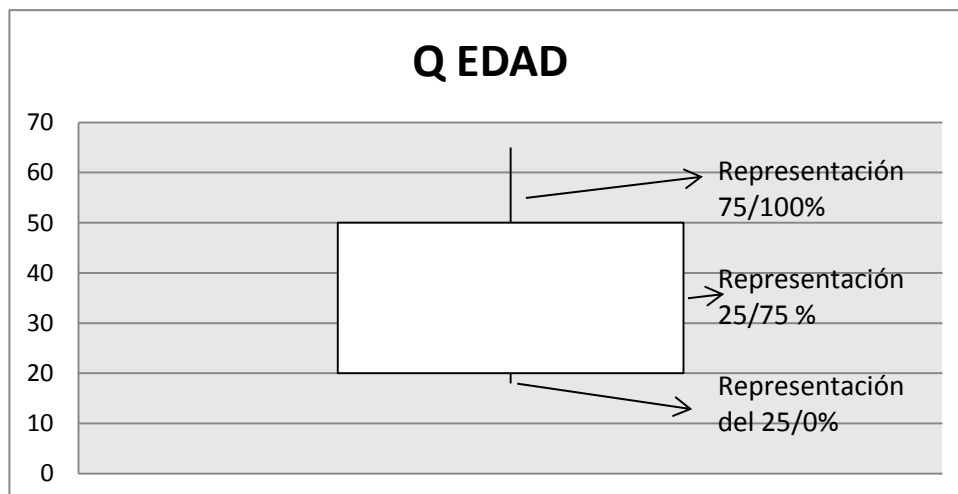


Gráfica 11: Muestra y tasa de abandono total de los artículos utilizados.



Gráfica 12: Quartiles de la muestra total de los artículos utilizados.

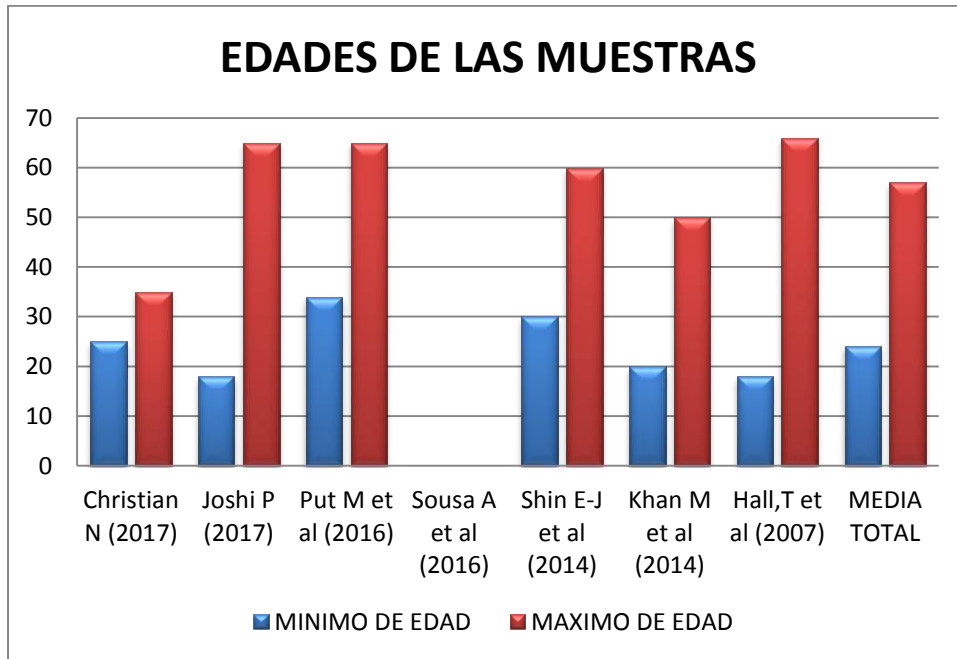
1.2) Edad: En la composición de los 7 artículos utilizados en la revisión, se muestra un intervalo de edad que va de los 18 a 66 años de edad. La media de edad total de los artículos (Q2) es de 30,97 años. Por otro lado, si tenemos en cuenta el Q1 y Q3 , es decir, la representación del 25 % y 75 % de edad total comprendida en los 7 artículos, se identifica una edad promedio de 20 (Q1) a 50 (Q3) años de edad. Por lo cual, en relación a la edad mínima, el 42,8 % de los artículos utiliza una edad entre Q1-Q2, siendo inferior en el 57,14% restante. También en relación a la edad entre Q2-Q3, el 28.57 % de los artículos comprenden esta edad, siendo superior en el 71.42 % restante. (Gráfica 13)



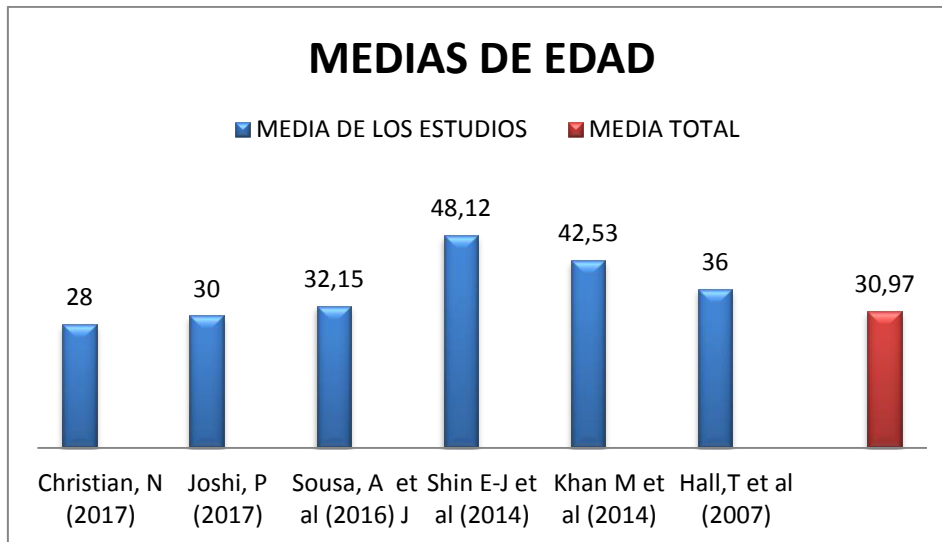
Gráfica 13: Quartiles de edad totales de los artículos utilizados.

En los siguientes gráficos, se muestran las edades comprendidas en cada artículo (Gráfica 14) y sus correspondientes medias (Gráfica 15), a excepción de los artículos

que no lo especifican, siendo las muestras de Sousa et al [91] y medias de edad de Put et al [90].

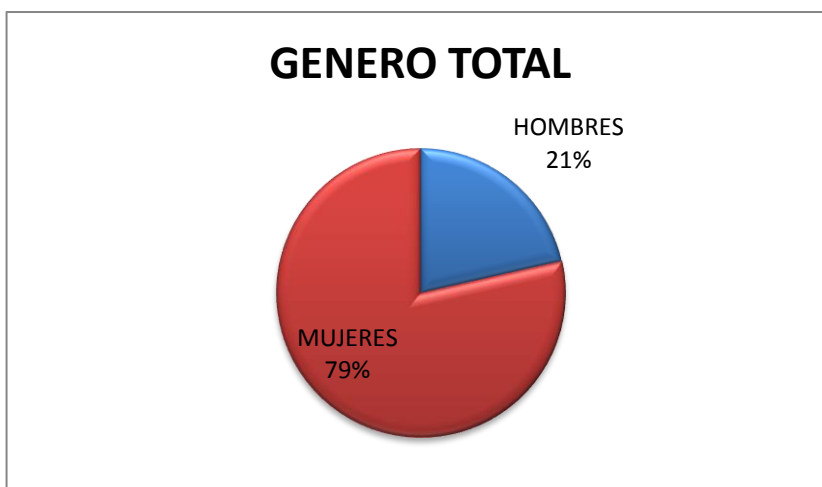


Gráfica 14: Edades de la muestra de los artículos utilizados.

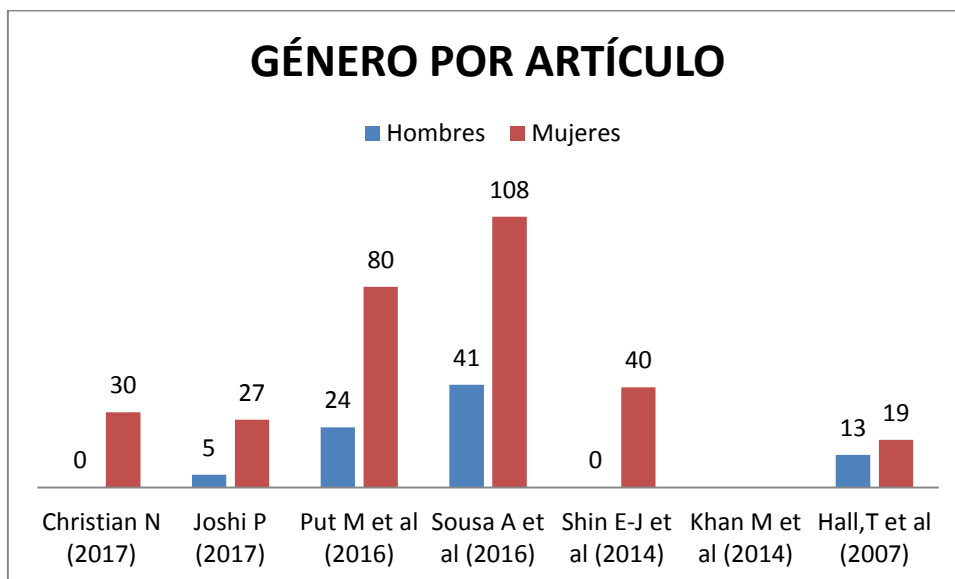


Gráfica 15: Medias de los artículos utilizados y media total.

1.3) Género: es un aspecto que también diferencia unos artículos con otros. Ya que en relación al total, solo dos artículos, es decir, el 28,57 % respecto al 71.42% decide estudiar una muestra únicamente compuesta por mujeres. El dato anterior, provoca que el estudio de pacientes varones con CC en esta revisión se vea reducido en relación a las mujeres, las cuales presentan una representación total de 304 (79,16 %) participantes, frente a los 83 (21.44%) participantes varones, en relación a los 387 participantes totales. Los últimos datos se han realizado respecto al total de artículos, a excepción del artículo de Khan et al [93] el cual no especifica el número total de hombres y mujeres que participan en su estudio. (Gráfica 16 y 17)



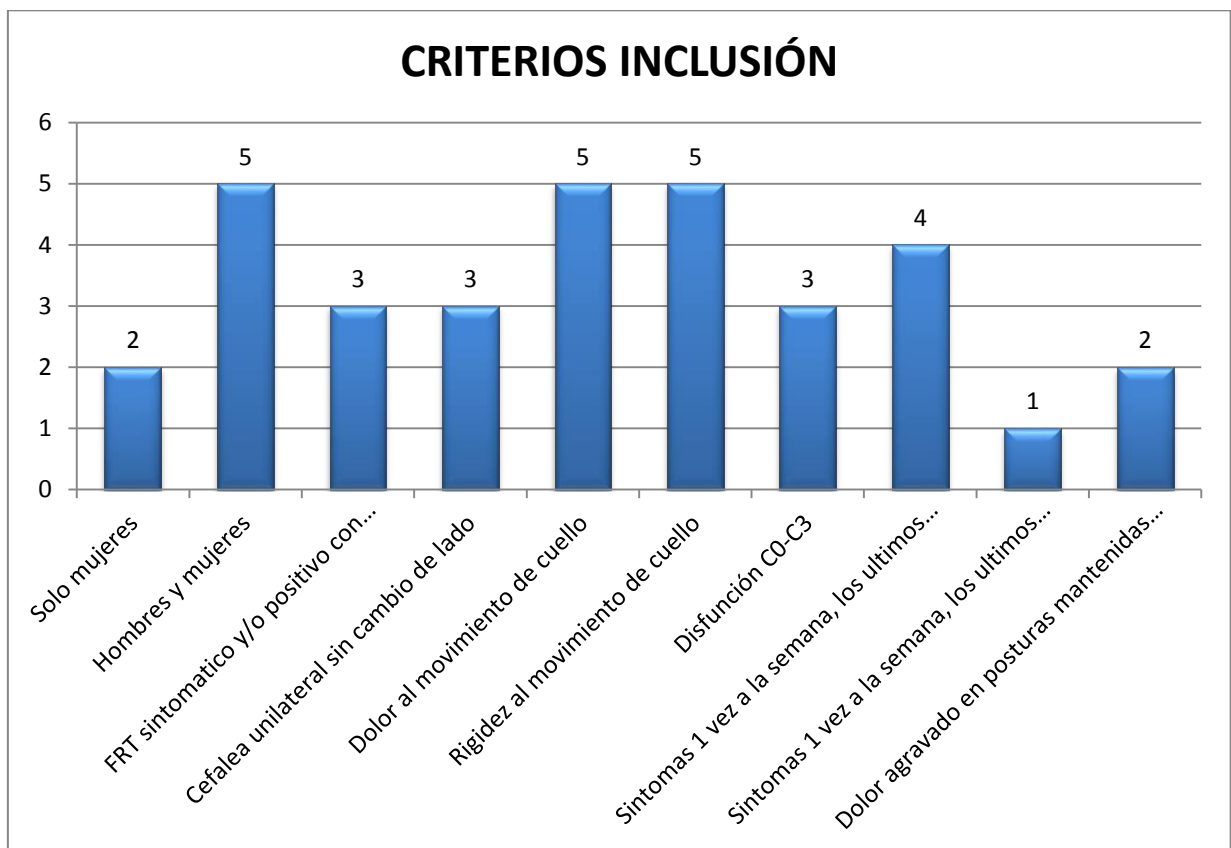
Gráfica 16: Género total.



Gráfica 17: Género por artículo

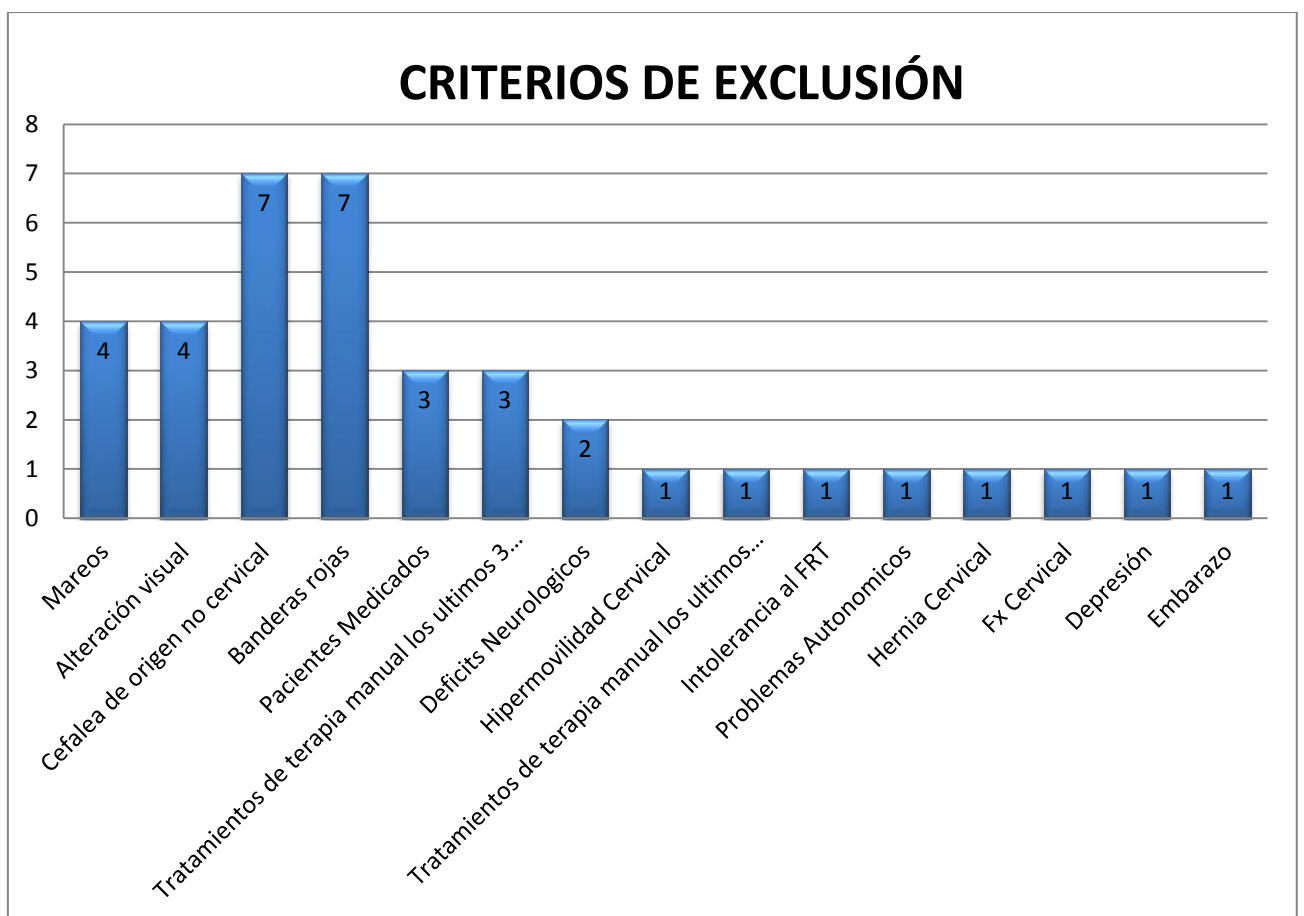
1.4 Tipo de muestreo poblacional: En el 100% de los artículos se ha utilizado un muestreo poblacional probabilístico con aleatorización de sus participantes.

1.5 Criterios de inclusión utilizados: Los criterios de inclusión para la obtención de los participantes definitivos, son muy variados y extensos en los diferentes artículos. Los criterios de inclusión por orden de predominancia son: hombres y mujeres (5/7), dolor al movimiento de cuello (5/7), rigidez al movimiento de cuello (5/7), síntomas 1 vez a la semana los últimos 3 meses (4/7), cefalea unilateral sin cambio de lado (3/7), posible disfunción cervical relacionada con los segmentos de C0-C3 (3/7), FRT sintomático y/o positivo (10 grados menos de lo estándar) (3/7), dolor agravado en posturas mantenidas de cuello (2/7), solo mujeres (2/7), síntomas una vez a la semana los últimos 10 meses (1/7). (Gráfica 18)



Gráfica 18: Criterios de inclusión totales

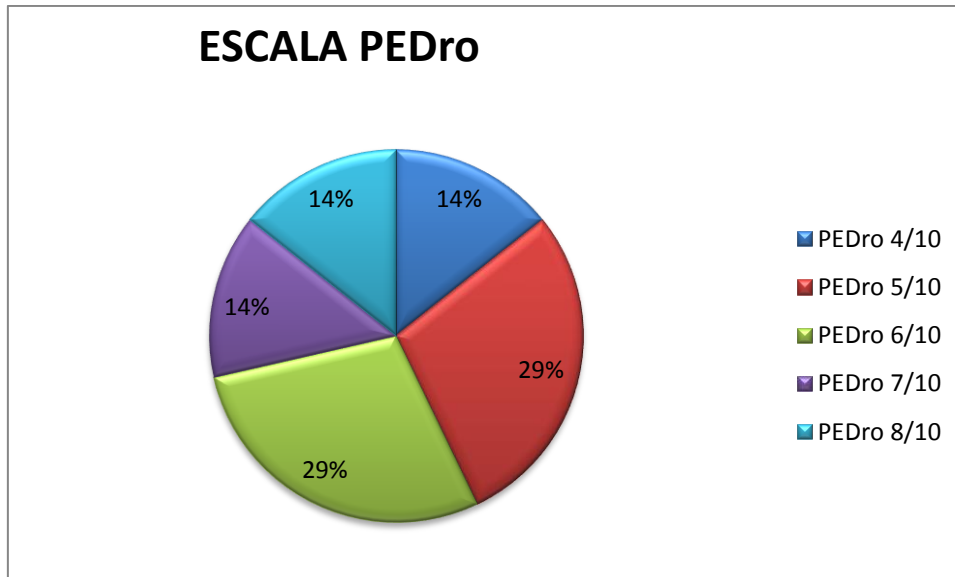
1.6 Criterios de exclusión utilizados: para la eliminación de participantes, los artículos utilizan diferentes criterios, los cuales se representan a continuación de mayor a menor porcentaje de repetición: Cefalea de origen no cervical (cefalea bilateral, tensional, migraña, autonómica...etc.) (7/7), presencia de banderas rojas cervicales (7/7), Mareos (4/7), Alteración visual (4/7), pacientes medicados (3/7), tratamiento de terapia manual los últimos 3 meses (3/7), Déficits Neurológicos (2/7), tratamiento de terapia manual los últimos 10 meses (1/7), intolerancia al FRT (1/7), problemas autonómicos (1/7), Hernia cervical (1/7), Fx cervical (1/7), depresión (1/7), embarazo (1/7) e Hipermovilidad cervical (1/7). (Gráfica 19)



Gráfica 19: Criterios de exclusión totales

2) DOMINANCIAS TIPO DE ESTUDIO

2.1 Calidad de los estudios (PEDro): La calidad de los artículos revisados se muestra (gráfica 19), como demostración comparativa de la cantidad y calidad de los artículos totales, según los 11 ítems posibles de la escala PEDro, cuantificados de 1-10. Por lo cual se observa un porcentaje de 29% de los artículos con un 5/10 y 6/10, respecto al 14% de los artículos con un 4/10, 7/10 y 8/10. (Ver gráfica 20)



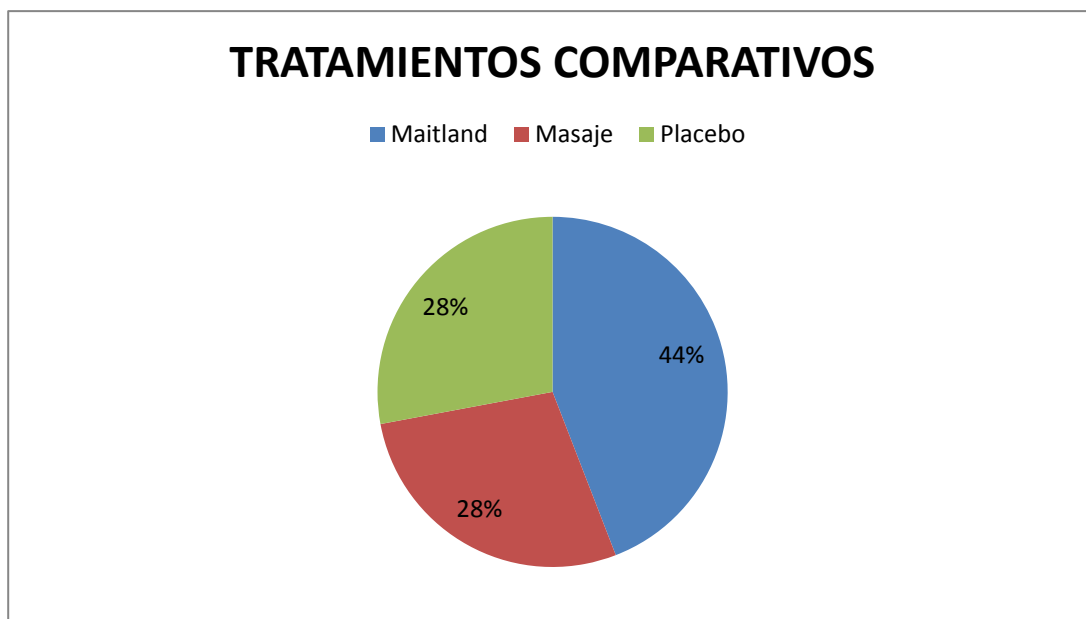
Gráfica 20: Escala PEDro: porcentajes totales.

Si se analizan los criterios uno por uno, en relación al total de artículos incluidos en la revisión, quedaría (ver tabla 10):

- Ítem 1: el 100% de los artículos especifica los criterios de elección.
- Ítem 2: Los sujetos fueron asignados al azar en el 100% de los artículos.
- Ítem 3: La asignación fue oculta en el 43% de los artículos [89,90,94].
- Ítem 4: Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes, en el 100%.
- Ítem 5: Todos los sujetos fueron cegados en el 43% de los artículos [89,91,94]
- Ítem 6: No hubo en ningún artículo cegamiento de los terapeutas.
- Ítem 7: Solo un artículo, es decir, 14 % de los artículos, realizó cegamiento de los evaluadores [94].
- Ítem 8: el 85% de los participantes intervienen en al menos 1 resultados de estudio en el 86% de los estudios [89,91–94].

- Ítem 9: No hubo intención por tratar en ningún artículo. Ningún artículo presenta resultados de todos los sujetos del grupo control, solo a nivel general.
- Ítem 10: Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave, en el 100% de los artículos.
- Ítem 11: El estudio proporciona medias puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave, en el 100% de los artículos.

2.2 Intervención Utilizada: El objetivo principal de la revisión es determinar la eficacia de las técnicas articulares cervicales de Mulligan, como tratamiento fisioterapéutico conservador en pacientes con CC, por lo cual se revisan 7 artículos que contienen técnicas de Mulligan que intentan llevar a cabo esta determinación, en comparación a otras técnicas pasivas, las cuales varían en un 44% en movilizaciones de Maitland [88,91,93], tratamiento del tejido blando mediante masaje en un 28% [89,90] y placebo en un 28% [92,94], respecto al total de artículos. (Ver gráfica 21)



Gráfica 21: Tratamientos pasivos totales, comparados con las técnicas de Mulligan.

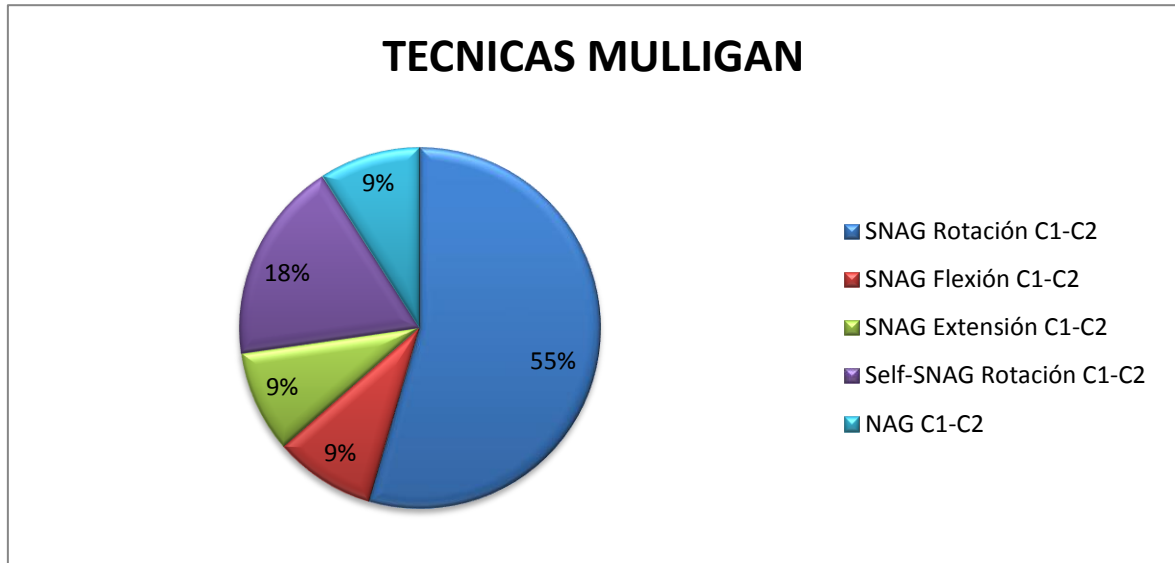


De forma más detalla, la totalidad de las intervenciones utilizadas y diferentes aplicaciones de cada técnica, se utiliza con una gran variedad de técnicas totales y diferentes maneras de administrarlas. (Ver gráfica 22)



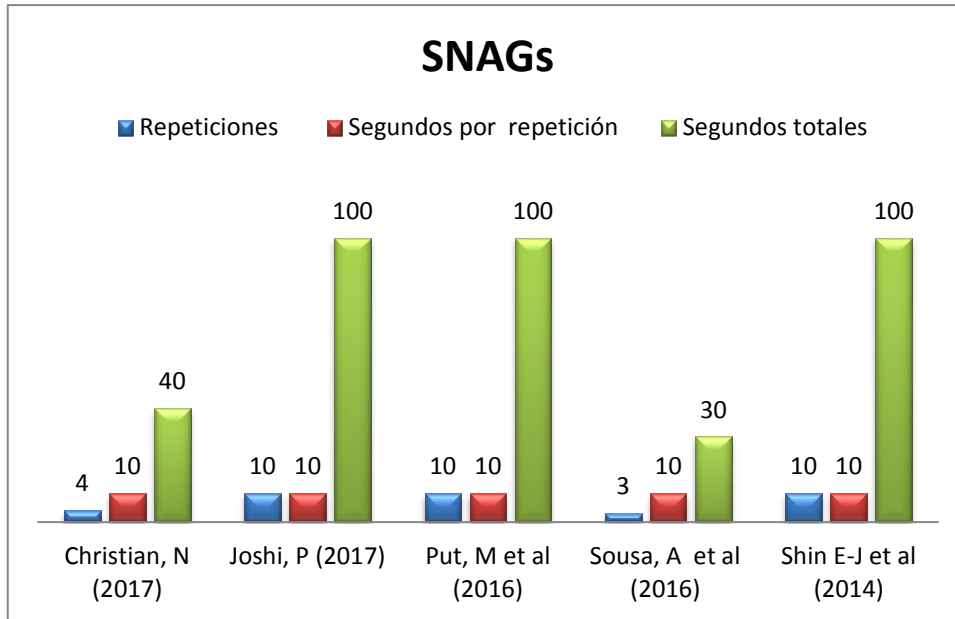
Gráfica 22: Intervenciones utilizadas por los artículos.

En relación al concepto Mulligan, las técnicas más utilizadas por los artículos incluidos en la revisión, han resultado ser los SNAGs cervicales de Mulligan [88–93], seguidos de los Self-SNAG [91,94] y NAG [90] , en un 67%, 25% y 8% respectivamente. Además el movimiento ejecutado en cada técnica no es el mismo, por lo cual varía el porcentaje anterior, siendo en el 55% de las veces un SNAG en rotación [88–93], 18% Self-SNAG en rotación [91,94], frente a los menos utilizados (9%) como los SNAG en flexión o extensión, o los NAG, todos ellos en el artículo de Put M [90] . (Gráfica 23)



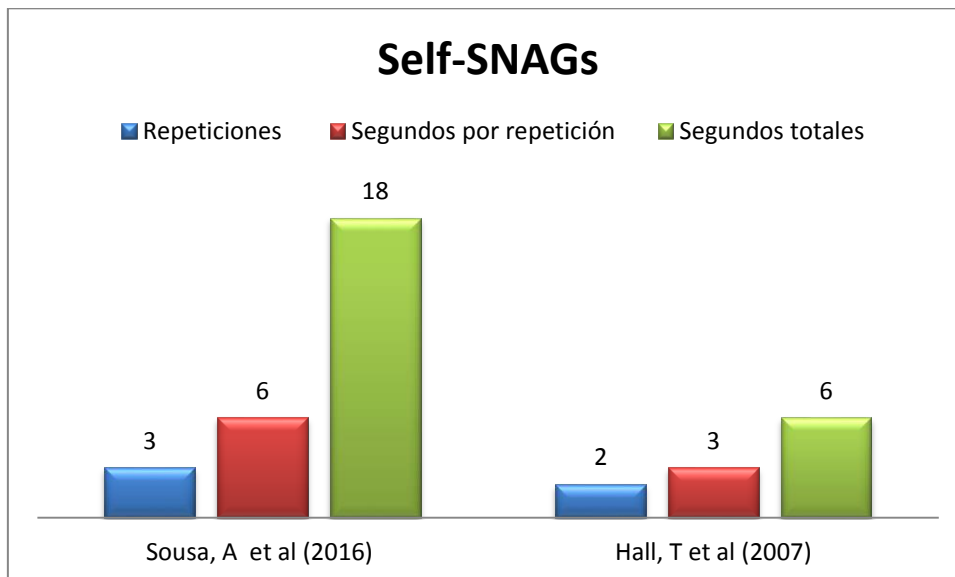
Gráfica 23: Porcentajes de técnicas de Mulligan utilizadas en total.

A su vez, la repartición de los tiempos, repeticiones y segundos para las técnicas más utilizadas, es decir, para los SNAGs en rotación y Self-SNAG, han variado. Los SNAGs en rotación se han aplicado en series de 4 repeticiones de 10 segundos [88], 10 repeticiones de 10 segundos [89,90,92] y 3 repeticiones de 10 segundos [91], dejando un total de 40, 100 y 30 segundos de aplicación respectivamente, a excepción la intervención de Khan et al [93], el cual no especifica las repeticiones, número y tiempo ejecutado. (Gráfica 24)



Gráfica 24: Repeticiones, segundos por repetición y segundos totales, de los SNAGs

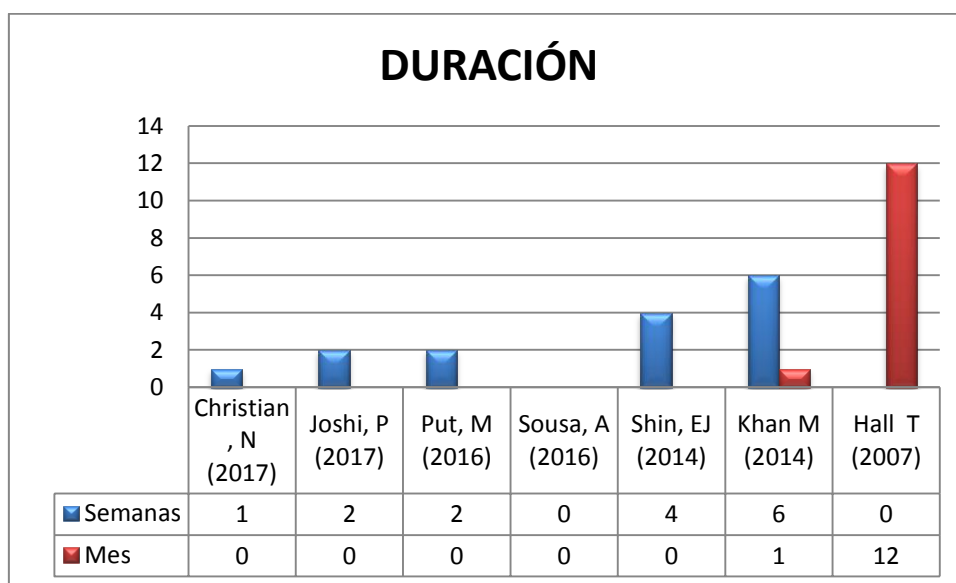
La segunda técnica más utilizada, es decir, los Self-SNAG se ha aplicado en series de 3 repeticiones de 6 segundos [91], y dos repeticiones de 3 segundos [94], dejando un total de 18 y 6 segundos de aplicación respectivamente. (Gráfica 25)



Gráfica 25: Repeticiones, segundos por repetición y segundos totales, de los Self-SNAGs

2.3 Zona de aplicación: fue en el 100% de los segmentos craneocervicales, el segmento C1-C2, independientemente de la técnica de Mulligan aplicada.

2.4 Duración de los estudios: En relación a la duración, encontramos que varía de forma heterogénea, en estudios como el de Sousa et al [91] el cual realiza un estudio de valoración inmediata, es decir, solo valora lo sucedido en un único día de tratamiento, hasta un máximo de 12 meses de duración como es el estudio realizado por Hall et al [94]. Si organizamos los tratamientos en semanas, se dan de un mínimo de 0 semanas tras la valoración inmediata de Sousa et al [91], hasta 6 semanas en el caso de Khan et al [93], sin tener en cuenta el artículo de Hall et al[94]. (Ver gráfica 26)



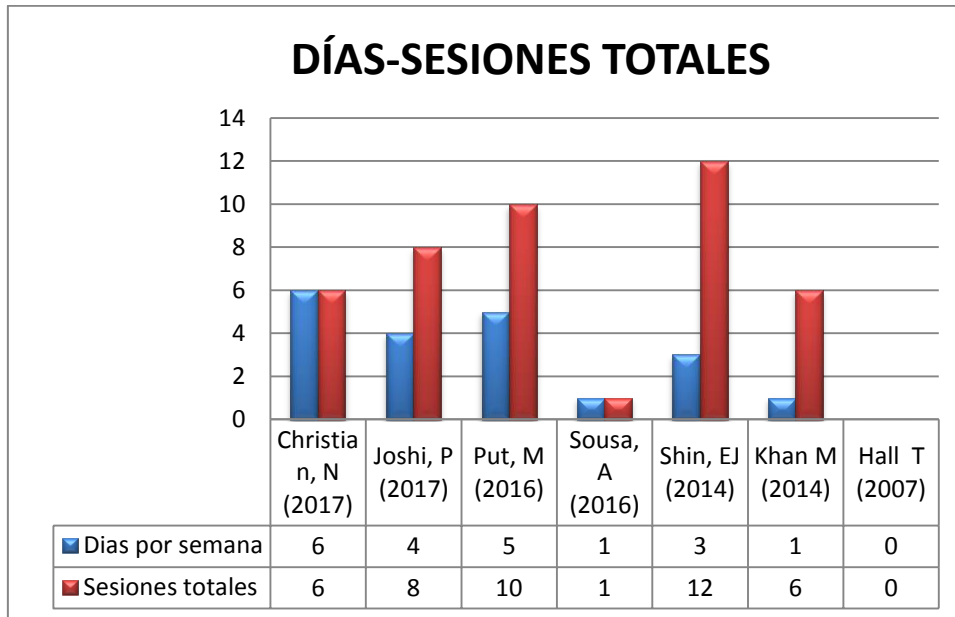
Gráfica 26: Duración de los estudios.

2.5 Sesiones de los estudios:

Las sesiones por estudio cambian porque la valoración y días de tratamiento por semana no es el mismo en todos los artículos, siendo de un solo día por semana [91,93], hasta 6 días por semana [88]. A su vez, en relación a lo anterior, también se determina el número de sesiones totales repartidas entre las diferentes semanas o días de cada artículo, los cuales muestran una variación de 6 [88,93] hasta 12 [92] sesiones totales para el tratamiento de los pacientes con CC. (Gráfica 25)

En el estudio de Hall et al [94], se realiza una única sesión de tratamiento dirigida por los fisioterapeutas el primer día, para luego realizarla como autotratamiento los pacientes durante 12 meses, sin dejar constancia en su estudio del número de

sesiones, semanas y días por semana que realizaban su tratamiento, únicamente especificando la duración del estudio en 12 meses. (Ver gráfica 27)

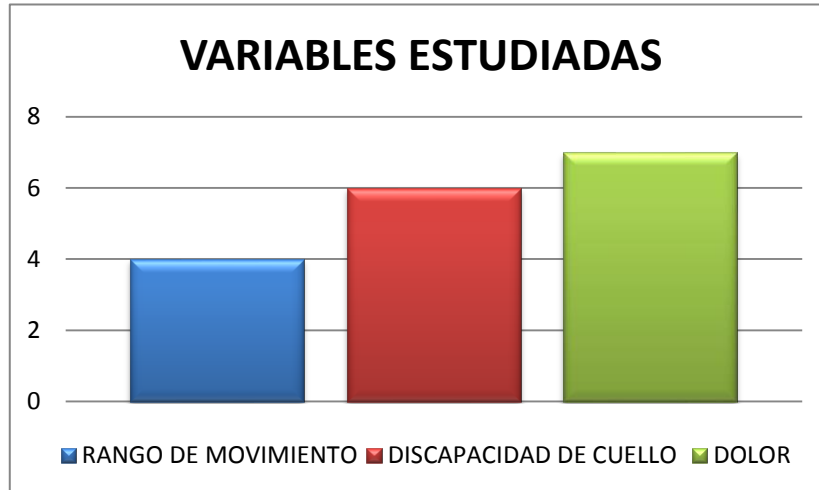


Gráfica 27: Días y sesiones de los estudios.

2.6 Días de evaluación

Todos los estudios realizaron una comparación de los resultados obtenidos al principio del estudio y final del estudio [88–93], a excepción de Hall et al [94] que mide los resultados al principio, 4 semana, 6 semana y final del tratamiento a los 12 meses.

2.7 Variables de estudio: En función de los 7 artículos seleccionados y su relación con los objetivos específicos planteados en esta revisión, se muestra un estudio del dolor en 7 de 7 artículos [88–94], de la discapacidad y funcionalidad asociada en 6 de 7 artículos [88–90,92–94], y estudio del ROM en 4 de 7 [88,90,91,94], dejando un total de 100%, 86% y 58% respecto al total de artículos. (Gráfica 28)



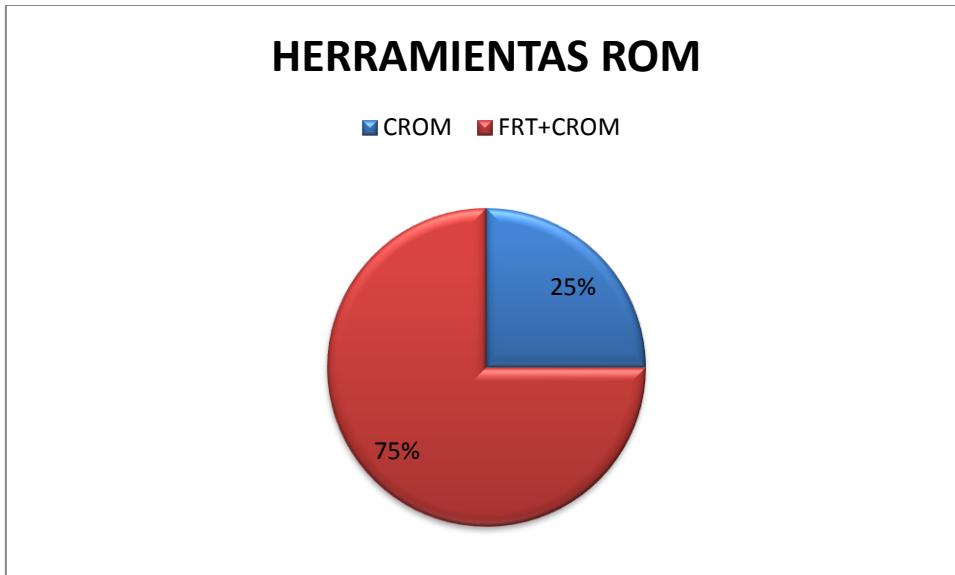
Gráfica 28: Variables de estudio totales.

2.8 Valoración del Dolor: La valoración se realizó en el 100% de los artículos utilizados en la revisión, es decir, en los 7. Para ello se utilizó en 6 artículos la escala VAS [89–94] y solamente en uno de ellos se utilizó el apartado específico de intensidad del dolor del HDI [88], por lo cual nos queda una 86% y 14% respecto al total. (Gráfica 29)



Gráfica 29: Herramientas de valoración del dolor utilizadas.

2.9 Valoración del ROM: La valoración se realizó en el 58% de los artículos utilizados en la revisión, es decir, 4 de 7 [88,90,91,94]. Para ello se utilizó en 3 artículos el FRT+CROM [88,91,94] y solamente en uno de ellos se utilizó el CROM [88], por lo cual nos queda una 75% y 25% respecto al total. (Gráfica 30)



Gráfica 30: Herramientas del ROM utilizadas.

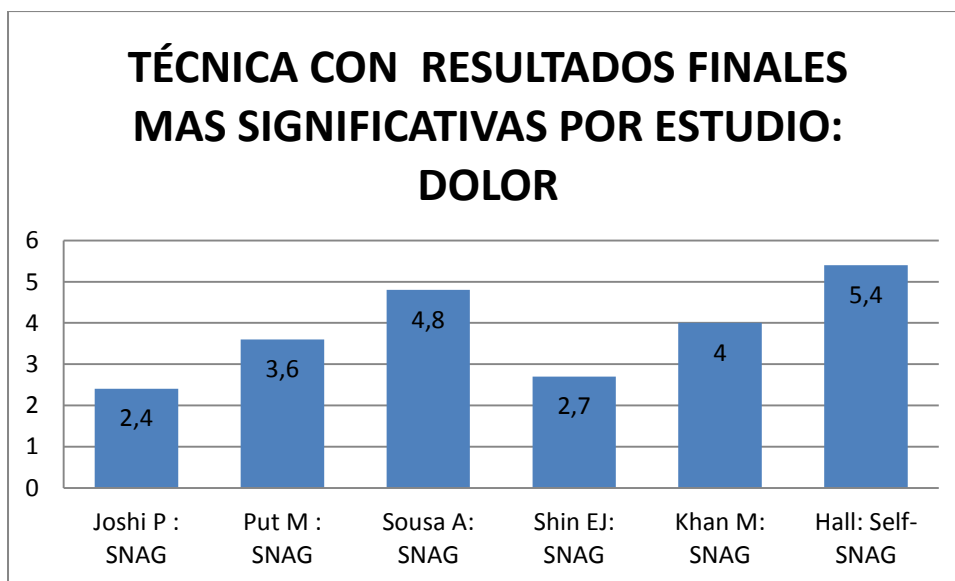
2.10 Valoración de la Discapacidad y Funcionalidad: La valoración se realizó en el 86% de los artículos utilizados en la revisión, es decir, 6 de 7 artículos [88–90,92–94]. Para ello se utilizó en 3 la escala HDI [88,89,94] y en otros 3 la escala NDI [90,92,93], por lo cual nos queda una 50% de utilización de cada uno de ellas. (Gráfica 31)



Gráfica 31: Herramientas de valoración de la discapacidad utilizadas.

2.11 Resultados obtenidos en Dolor: Todos los estudios obtienen resultados significativos ($p < 0.005$) en las técnicas aplicadas, ya sean las diferentes técnicas de Mulligan utilizadas [88–94], movilizaciones de Maitland [88,91,93] o masaje [89,90] a excepción de los dos estudios que utilizan placebo [92,94]. Además de todos los resultados significativos obtenidos, todos los estudios concluyen que las técnicas de Mulligan obtienen resultados más significativos que las comparadas, a excepción del artículo de Joshi P et al [89], el cual admite demasiada similitud de resultados como para considerar uno mejor que otro. De todas ellas, todos los artículos a excepción del Hall T et al [94], obtienen con los SNAGs cambios más significativos. (Gráfica 32)

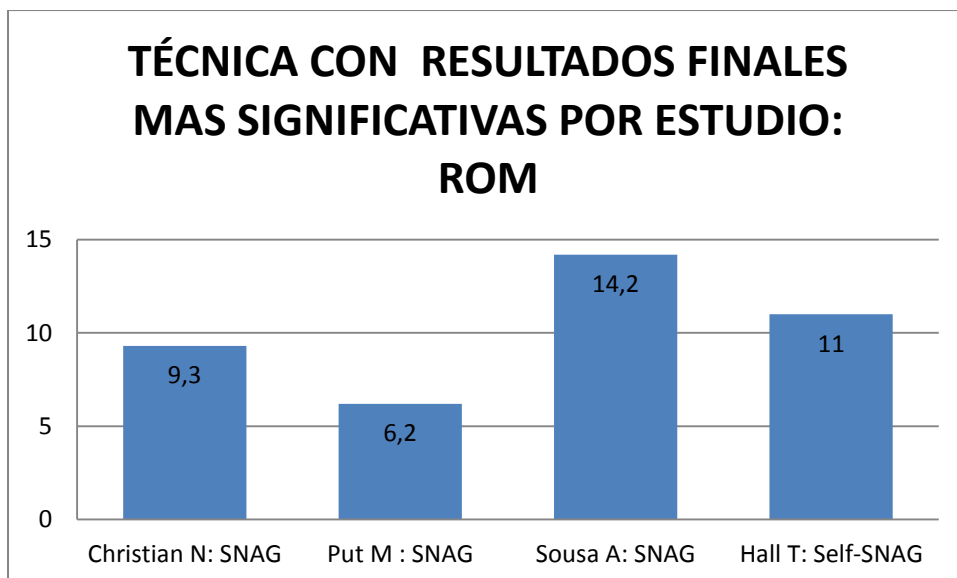
La reducción del dolor y técnicas que han resultado ser más significativas se muestran (gráfica 29), a excepción del artículo de Christian [88] que incluye la escala HDI y su apartado de dolor como medición, el cual no especifica. Por lo cual, la gráfica (ver gráfica 32) contiene el número final obtenido entre el inicio y última sesión evaluada, de la técnica utilizada por cada autor con mejores resultados en disminución del dolor, obteniendo una puntuación mínima en la escala EVA, de 2.4 puntos [89] hasta 5,4 puntos [94].



Gráfica 32: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en dolor.

2.12 Resultados obtenidos en ROM: son significativos ($p < 0.005$) en los estudios que aplican técnicas de Mulligan [88,90,91,94], movilizaciones de Maitland [88,91] y masaje [90]. En relación a lo anterior, los autores de cada estudio concluyen que las técnicas más significativas de todas las estudiadas resultan ser las del concepto Mulligan, obteniendo diferentes resultados. (Gráfica 33).

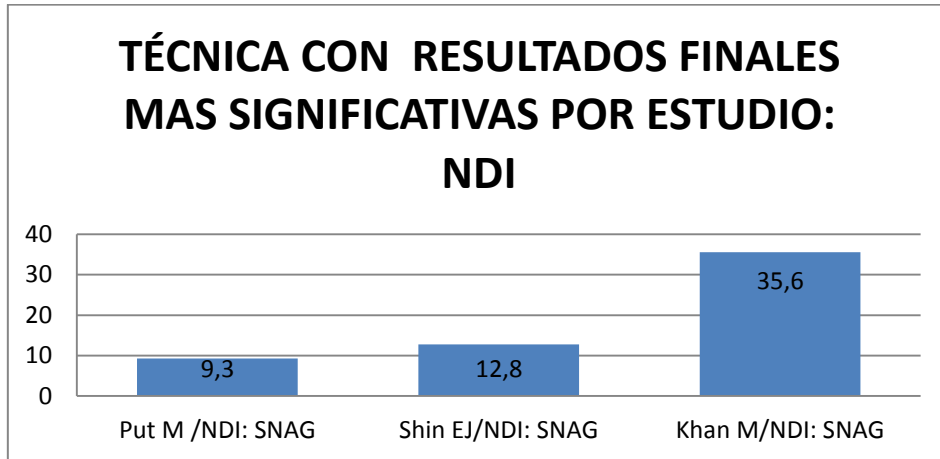
Por lo cual, la gráfica (ver gráfica 33) contiene el número final obtenido entre el inicio y última sesión evaluada, de la técnica utilizada por cada autor con mejores resultados en aumento del ROM, obteniendo una puntuación mínima de 6,18 grados [90] hasta 14 grados [91].



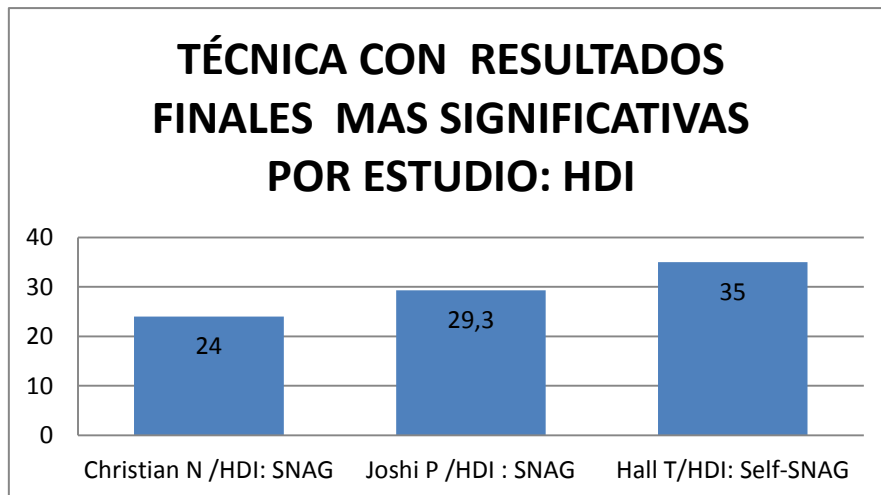
Gráfica 33: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en ROM.

2.13 Resultados obtenidos en Discapacidad y funcionalidad asociada: Son significativos ($p < 0.005$) en los estudios que aplican técnicas de Mulligan [88–90,92,93,95], así como también el masaje [89,90] o movilizaciones de Maitland [88,93], a excepción del placebo [92,94] que no obtiene resultados significativos. Aun así, los autores de cada estudio concluyen que las técnicas más significativas de todas las estudiadas resultan ser las del concepto Mulligan, obteniendo diferentes resultados en función de la escala utilizada.

Por lo cual, la gráfica (ver gráfica 34) contiene el número final obtenido entre el inicio y última sesión evaluada, de la técnica utilizada por cada autor con mejores resultados en disminución de la discapacidad evaluada, ya sea con la escala HDI (gráfica 35), la cual obtiene una reducción que varía de los 22 [94] a los 29,2 [89], o de 9.3 [90] a 35,6 [93] si la evaluación se realiza con la escala NDI (Grafica 34)..



Gráfica 34: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en la escala NDI



Gráfica 35: Técnicas de cada artículo, con resultados más significativos en la escala HDI

DISCUSIÓN

La presente revisión bibliográfica, pretende analizar la efectividad de las técnicas de Mulligan como tratamiento fisioterapéutico conservador en comparación con técnicas pasivas, en pacientes adultos de 18 a 66 años con CC. Además, no solo se intenta analizar la efectividad de las técnicas cervicales propuestas por Mulligan, sino también, se pretende analizar la respuesta de estas técnicas en las variables de dolor, ROM y discapacidad asociada, respecto a otras técnicas, en este caso pasivas, las cuales han resultado ser movilizaciones de Maitland o tratamiento enfocado en el tejido blando (masaje e inhibición suboccipital). Según los artículos y ensayos clínicos analizados, se obtiene una serie de resultados orientativos sobre la efectividad y variables estudiadas, los cuales no deben considerarse como algo absolutamente verídico, ya que existen una cantidad de factores, variables y sesgos que deben ser analizados y valorados, para poder concluir de forma un poco más exacta sobre la efectividad o ineffectividad de estas técnicas como tratamiento de la CC.

En primer lugar, se debería recordar que la CC es considerada como un síndrome y no como una enfermedad, al ser una cefalea secundaria, consecuencia de una lesión de cabeza o cuello, causada por un trastorno o disfunción de origen cervical. Por lo cual, relacionado con esta teoría, las características multifactoriales y realidad científica actual sobre el tema, se encuentran en los resultados obtenidos, varios sesgos en relación a la población y tipo de estudio.

Como comienzo, en la presente revisión se utilizan artículos basados en la temática escogida, buscados en bases de datos y sistemas auxiliares de referencia en fisioterapia, en los cuales encontramos 6 artículos publicados entre los 4 últimos años, y uno de ellos publicados hace 10 años. El artículo de Hall, es considerado por todos o casi todos los demás artículos incluidos, la referencia y comienzo de estudio sobre la efectividad de Mulligan en la CC, no solo por ser el artículo que mejor puntuación ha obtenido en la escala PEDro (8/10), sino también por la novedad y poca referencia actual sobre ambos temas, aspecto constatado con los datos anteriores y búsqueda realizada. Por lo cual, se ha encontrado artículos con una considerable evidencia en la escala PEDro, si partimos y consideramos el 4/10 como medidor de buena evidencia, debido a las características y dificultad de realizar algunos ítems propuestos, como por ejemplo, el cegamiento de los terapeutas en la realización de la técnica (ítem 6), al ser necesario saber realizar correctamente la técnica de Mulligan, o cegamiento de los sujetos (ítem 7) como consecuencia del autotratamiento utilizado en alguno de los artículos. Por consiguiente, se obtienen estudios superiores al 4/10 con ítems de



calidad como la aleatorización de la muestra y grupos de estudio similar entre ellos, estando presentes en el 100% de los artículos estudiados (ítems 2,4, 10 y 11).

En relación a la población de estudio, más concretamente, a nivel epidemiológico y grupos prevalentes, la literatura propone por lo estudiado hasta el momento, al sexo femenino como aquel con mayor probabilidad de sufrir CC [19–21], aspecto constatado en los resultados, con la presencia de un 21% de hombres y 79 % de mujeres. Este último porcentaje, puede variar en función de muchos aspectos, como por ejemplo, que solo 5 de los 7 artículos analizados incluyan población masculina, siendo los estudios de Christian o Shin E-J, los únicos que han decidido realizar el estudio de las técnicas directamente en población femenina, promovido probablemente por lo sugerido actualmente en la literatura.

Aun así, independientemente de estos dos últimos estudios, los resultados de los artículos que utilizan población de estudio de ambos sexos confirman lo dicho, al demostrar una diferencia y presencia del doble o más del doble de mujeres con CC que de hombres. La única excepción, podía ser el estudio de Hall en el que solo se da una diferencia de 7 personas, motivo que se debería plantear si es como consecuencia biopsicosociales, como consecuencia metodológica de su estudio (criterios de exclusión/inclusión más restrictivos) o simplemente como consecuencia del azar.

Vinculado a lo anterior, otro aspecto analizable a nivel epidemiológico es la incidencia de edad de la CC, siendo según lo propuesto por la literatura una edad aproximada a los 33 años [19–21], pero a su vez muy variable y dependiente de los criterios de inclusión y exclusión utilizados en cada estudio. En la revisión, se obtiene una muestra de edad que va desde los 18 a los 66 años de edad, siendo la edad promedio entre los 20 y 50 años, es decir, la representación del 25-75 % de las personas totales. Aun así, en el 57,14% de los artículos, se utilizan muestras de edad fuera de ese rango, aspecto que podría confirmar una vez más, las características multifactoriales y multietiológicas de la CC, ya que aun sabiendo la edad media de edad (33 años), los autores han decidido utilizar muestras de edad más amplias, probablemente como consecuencia de las características multifactoriales y multietiológicas ya nombradas.

Además de la edad escogida para la muestra, la media de edad finalmente encontrada es muy variable y en ocasiones diferente a lo propuesto por la literatura [19–21], la media finalmente obtenida en la revisión se asemeja a lo propuesto al ser unos 30,97



años de edad. Otros artículos como los de Khan con 42,53 años, o Shin E-J con 48,12 años de media, son bastantes superiores, más si consideramos que este último utiliza como anteriormente hemos remarcado una muestra únicamente femenina, de la cual deberíamos esperar una vez más, concordancia con lo propuesto por la literatura.

Asimismo y en relación con las características de la población, los criterios de inclusión y exclusión utilizados, son un indicativo y filtro que determina las características poblacionales finalmente escogidas por los autores. La presencia, importancia y cantidad de los criterios utilizados debería ser identificada y separada entre criterios diagnósticos y pruebas de examen físico, ya que por ejemplo, no es lo mismo la presencia de cefalea unilateral que el uso sintomático del FRT.

En lo referente a los criterios diagnósticos, muchos autores parten de los criterios de la HIS de 2004 [34] o 1998 [33] como referencia de algunos ítems, incluyendo los publicados en 2014, ya que hasta el momento, la publicación de los criterios diagnósticos del HIS en 2013 [11] se consideraba en fase Beta. Por lo cual, autores como Christian, Shin E-J, Put M, deciden basarse en los criterios del HIS del 2004, o como en el caso de Sousa A en los de 1998, siendo algo inespecífico en el resto de autores. En el caso de Christian y su estudio realizado en el 2017, se podría mejorar y poner a prueba los criterios, utilizando la publicación del 2013 y no la del 2004. Así mismo, Sousa realiza un estudio en el 2016 con criterios de 1998, aspecto discutible si tenemos en cuenta que la ciencia evoluciona, pudiendo ser a su vez uno de los aspectos que ha podido incidir en que su estudio sea el que mayor muestra tiene, al utilizar criterios diagnósticos más desactualizados y menos restrictivos que los utilizados por el resto de estudios.

Considerando lo anteriormente citado, también se podría reflexionar la propuesta de criterios diagnósticos de Antonaci [35], al basarse en aspectos clínicos y sintomáticos más frecuentemente encontrados en pacientes reales con CC. De los dos criterios que Antonaci observó y propuso como más importantes, solo uno de ellos; cefalea de carácter unilateral sin cambio de lado, está presente en 3/7 artículos, es decir, en menos de la mitad. Otros como: dolor al movimiento de cuello (5/7), rigidez al movimiento de cuello (5/7), dolor agravado en posturas mantenidas (2/7), también están presentes. Por contraste, no aparecen otros criterios, como por ejemplo: saber si el dolor se inicia en la zona cervical; o si la cefalea provoca dolor homolateral en la columna cervical, brazo u hombro; o si padece una historia de traumatismo cervical reciente. Este último criterio, puede considerarse de importancia si se tiene en cuenta



que la presencia de CC tras un traumatismo cervical aumenta, pudiendo estar presentes en el 53% de pacientes que sufren un latigazo cervical [26].

También se debe considerar el síntoma de la unilateralidad sin cambio de lado, ya que a pesar de ser un aspecto de relevancia propuesto por la literatura [96], como síntoma diferencial de la CC frente a otro tipo de cefaleas como la MG o CT, no quiere decir que la cefalea predomine o deba predominar siempre en el mismo lado. Asimismo, se cree que es un criterio que podría llegarse a suavizarse en la práctica clínica, aceptándose como “unilateralidad en dos lados”, debido a que la CC es un síndrome, en el cual puede producirse aunque en muy poca frecuencia dolor en el lado contralateral, más si se trata de una disfunción con dolor de gran intensidad y duración [96]. En estos casos, el uso de bloqueos anestésicos aplicados como criterio diagnóstico en este tipo de estudios, podría ser esencial con el fin de excluir pacientes con cefalea de tipo tensional de pacientes con CC, aspecto no realizado en ninguno de los 7 artículos estudiados [96].

Por lo que se refiere a las pruebas de examen físico, el estudio y artículo con las pruebas más utilizadas para pacientes con CC, propuesto por Luedtke en 2016 [39], es demasiado reciente para ser comparado directamente con los estudios de la revisión y pruebas realizadas. Aun así, la utilización de alguna de ellas se debería discutir, como es el caso del FRT, al ser considerado debido a su sensibilidad y especificidad en pacientes con CC, como un test clave para la presencia de disfunción en C1-C2 y diagnóstico diferencial en: cefaleas, algias y problemas cervicales. Así mismo, solo 3 de 7 artículos han decidido utilizar un test sintomático y/o positivo con una restricción a la rotación cervical de más de 10 grados, aspecto que podría inducir a un sesgo en la elección de pacientes con otro tipo de cefaleas. Otro dato que se debería considerar es la demostración de la disfunción en la columna craneocervical (C0-C3), de la cual a pesar de su importancia, también está muy poco presente (3/7). Al mismo tiempo, no se especifica cómo han llegado a la conclusión y verificación de la disfunción, es decir, ¿Pruebas de imagen? ¿Palpación manual? ¿Cribado de la columna cervical? ¿PPIVMs?

Además, estos dos criterios (FRT y disfunción C0-C3), solo se utilizan en un artículo, el artículo de Joshi. Por otro lado, otros autores utilizan únicamente el FRT (Christian y Hall) o la disfunción cervical (Put y Sousa). De esta forma, artículos como los de Shin E-J y Khan, utilizan criterios más sintomáticos que examinables, sesgo que podría inducir a la elección de paciente sin CC. Si pensamos en el olvido y no utilización de



otro tipo de pruebas como por ejemplo el FCCT, podría considerarse una ausencia lógica, ya que ningún objetivo específico de esta revisión es una evaluación de la resistencia o activación muscular en este tipo de pacientes.

Para los criterios de exclusión, también se debería tener en cuenta lo anteriormente discutido sobre los criterios diagnósticos utilizados, es decir, se debería debatir si el diagnóstico de cefalea de origen no cervical es tan válido en aquellos artículos que utilizan el uso del FRT o pruebas de examen físico que lo verifiquen, en comparación a los estudios que se basan en la sintomatología como diagnóstico de la CC, aspecto de controversia si se tiene en cuenta la superposición de síntomas frente a otro tipo de cefaleas primarias como la cefalea tensional o migraña [36]. También, se debería prestar más atención a criterios como la alteración visual o el mareo, al ser síntomas propios del mareo cervicogénico, siendo algo totalmente diferente.

El mareo cervicogénico, se define como un mareo de origen cervical, con desequilibrio o inestabilidad no giratoria, relacionada con movimientos o posiciones de cuello. Este mareo, comparte síntomas muy similares a los de la CC (dolor de cuello, rigidez al movimiento, inicio del dolor en la zona cervical), pero otros muchos diferenciables como el propio mareo, la alteración visual o problemas de equilibrio, considerados síntomas claves en su diferenciación, a pesar de existir muchos otros [97]. Además, el mareo fue un síntoma eliminado en la segunda revisión de los criterios diagnósticos del HIS en 2004 [34], porque en el de 1998 [33] a pesar de estar como un criterio de menor frecuencia e importancia, estaba presente. Si se piensa por ejemplo en el artículo de Sousa y la muestra obtenida, y se revisan sus criterios de exclusión, no habla de excluir pacientes con mareo, pero tampoco incluirlos, dejando un “vacío” por demostrar y verificar si esa muestra de población tan grande es realmente posible, única y exclusivamente con pacientes que sufren CC.

También, aunque en menor medida aparecen criterios de exclusión como la intolerancia al FRT o la hipermovilidad cervical, pudiendo ser discutidos aunque solo estén presentes en 1/7 artículos. En primer lugar, la intolerancia al FRT podría llegar a considerarse a nivel sintomatológico como positivo, a pesar de seguir teniendo en cuenta el end-feel y ROM encontrado. En segundo lugar, la hipermovilidad no se especifica, ¿Hipermovilidad cervical?, ¿De dónde?, no es lo mismo excluir pacientes con hipermovilidad cervical baja, que pacientes con hipermovilidad cervical alta, ya que si la hipermovilidad cervical es baja, podría ser como consecuencia de una



hipomovilidad y disfunción cervical alta, consecuencia muy probable en pacientes con CC.

Por lo cual, y como valoración de los criterios de inclusión y exclusión que se han encontrado, el diagnóstico de los pacientes con CC es poco preciso, ya que al igual que sucede con otras patologías poco estudiadas, la sintomatología y subjetividad del paciente en lo que a dolor y cefalea se refiere, se sustenta casi o en la gran mayoría de las ocasiones en aspectos subjetivos como el dolor y síntomas.

Por último, y relacionado con todo lo anterior, al ser una característica más de la población de estudio, la muestra y tasa de abandono también se puede discutir. En relación a la prevalencia, la cual según la bibliografía actual [19–21] se sitúa entre el 0,17-5% de la población general, se considera muy variable y dependiente de los criterios diagnósticos de cada estudio, por lo que en la revisión lo lógico sería que se encontraran artículos con muestras pequeñas. Los resultados finales han sido muy variados, desde muestras máximas de 30 personas (artículo de Christian), hasta muestras de 149 personas (artículo de Sousa). Además, los cuartiles muestran que entre el 25-75% se ha obtenido una muestra de 36-126 participantes, cumpliéndose en el 71.28% de los artículos. A pesar de ello, y en concordancia con todo lo anteriormente discutido, podemos verificar lo dicho por la literatura una vez más, ya que no es lo mismo obtener la muestra de Sousa con criterios de 1998, a obtener muestras con otro tipo de diagnósticos, población o criterios de inclusión/exclusión utilizados.

La tasa de abandono es de 7 personas, tal y como especifica Christian, siendo el único estudio que lo padece, motivo que indicaría la conformidad de los pacientes con las técnicas de Mulligan y tratamientos comparados. Estos aspectos, características y sesgos relacionados con el tipo de estudio, son los que a continuación serán discutidos.

Siguiendo el objetivo principal y búsqueda realizada, los tratamientos comparativos que se han encontrado han sido Maitland en el 44% de los casos, 28% tratamiento el tejido blando (masaje e inhibición suboccipital) y placebo, siendo todos ellos técnicas pasivas. Este dato, pone en comparación, no solo la ejecución de la propia técnica, sino también una serie de principios teóricos, modelos conceptuales y efectos terapéuticos muy diferentes, ya descritos.



En consecuencia de ello, no solo se debe valorar la cantidad de tratamientos comparativos y técnicas de Mulligan utilizadas, sino también la forma de administrar dichas técnicas. Los resultados, demuestran que la gran mayoría de los artículos han optado por variar la aplicación de las técnicas de Mulligan en adición a otros tratamientos, como por ejemplo añadiéndole un cold pack, añadiendo la terapia del grupo placebo, o añadido un tratamiento convencional (fortalecimiento, estiramientos ..etc). Por lo cual, la evaluación de las técnicas por sí solas se dificulta, a pesar de que en la gran mayoría de las técnicas comparadas, si el grupo Mulligan recibía “X” terapia añadida, el grupo comparado también, consecuencia que no varía los resultados de cada estudio, pero si la comparación entre ellos.

Jull et al[12] con su estudio, podría explicar la intención de estos autores de añadir a la terapia manual una terapia de ejercicio convencional, al demostrar con su estudio como al dividir en tres grupos de pacientes con CC, un grupo manejado con terapia manual, otro con ejercicios, y un último con ambos, como el manejado con ambos, obtuvo cambios mucho más significativos en dolor de cabeza y duración del dolor, en comparación a los otros dos grupos.

A pesar de ello, hay que mencionar que las técnicas de Mulligan finalmente más realizadas han sido los SNAGs cervicales, seguido de los Self-SNAG (ambos dos en rotación cervical) , a diferencia de los NAG o SNAG en movimientos de flexión, extensión e inclinación, únicamente presentes en el artículo de Put M. Existe un gran abanico y posibilidades terapéuticas de elección como tratamiento de la CC, si se compara lo que se encuentra en esta revisión, existe una ausencia de técnicas descritas como principales, como es el caso de los Headache SNAG, o Reverse Headache SNAG, y sus correspondientes autotratamientos, datos que vuelven a poner en evidencia la poca bibliografía y evidencia actual sobre el tema de estudio.

A pesar de ello, la utilización de los SNAG y Self-SNAG no es errónea, porque también son técnicas propuestas por Mulligan para pacientes con CC. Estas técnicas deben ser aplicadas en casos de unidireccionalidad del dolor, de ahí que el movimiento de rotación sea el más estudiado, no solo por eso, sino por la relación que guarda con C1-C2. Por lo cual, el estudio de Put M, parte de un sesgo teórico importante, al intentar determinar un ROM multidireccional, que ha concluido en la realización de un gran número de técnicas, las cuales podrían ser consideradas lógicas para sus objetivos, pero excesivas para los de la revisión, justificando la aplicación de técnicas multidireccionales como los NAG.



Simultáneamente la aplicación de las técnicas, repeticiones y series aconsejadas por Mulligan, no han sido respetadas por ninguno de los autores. Mulligan aconseja realizar 3 series de 6/10 repeticiones, añadiendo una sobrepresión que no sea superior a los 3 segundos, siempre y cuando se consiga el máximo de rango sin dolor. Ninguno de los autores de los ensayos clínicos analizados, sigue los patrones aconsejados por Mulligan, realizando más o menos tiempo de sobrepresión/series/repeticiones, o incluso en algunos casos como en el de Joshi, realizando una aparente mala praxis al realizar oscilaciones en los SNAGs siendo algo propio de los NAGs. Aun así, los datos y resultados finalmente obtenidos demuestran mayor cambio significativo con la aplicación de Mulligan vs tratamiento comparativo.

Las variables de estudio relacionadas con los objetivos específicos de la revisión, no se han encontrado en todos los artículos que se analizan. El dolor, se ha estudiado en el 100% de los artículos, a diferencia del 58% del ROM (4 de 7 artículos), o de la discapacidad en el 86%(6 de 7 artículos). Estos datos, pueden variar en función de los objetivos de cada autor, pero pueden ser un indicativo de la importancia e intereses de los estudios de todos estos autores, donde al parecer dan mayor importancia al dolor y discapacidad funcional, que a la propia valoración del movimiento.

Por otro lado, relacionado con el objetivo principal de la revisión, el cual no solo se centra en el estudio de la CC, sino también la relación de ésta con Mulligan, y sabiendo que Mulligan se basa en función de dos aspectos, es decir, dolor y movimiento (signo comparable), dar más importancia a la valoración de la discapacidad que al ROM podría discutirse. Aun así, los datos y resultados obtenidos, están presentes en más del 50% de los artículos, permitiendo su comparación y análisis.

El estudio del dolor ha resultado ser el único objetivo específico presente en todos los estudios de la revisión. El estudio del dolor se ha realizado en todos los artículos con la escala VAS, a excepción del artículo de Christian, el cual utiliza la escala HDI y su apartado de intensidad del dolor como medición. Christian, acaba su estudio sin verificar y cuantificar la mejora o empeoramiento en intensidad del dolor, al dar por hecho que si se obtiene una mejora global del HDI a nivel de discapacidad, eso quiere decir que también lo hay en intensidad del dolor, por lo que solo admite cualitativamente que mejoran o empeoran en función de la discapacidad obtenida.



En adición a lo anterior, se podría señalar que el estudio cuantitativo del dolor, se realiza en el 100% de los artículos que lo estudian con la escala VAS. La escala VAS, no tiene un valor clínico mínimo que permita cuantificar la cantidad del dolor en CC. La literatura [62] señala que el VAS ha demostrado sensibilidad a los cambios de dolor evaluado, cada hora durante un máximo de 4 horas, o como en pacientes con artritis reumatoide el cambio mínimo clínicamente significativo es de 1.1 puntos.

Un dato que podía analizar de forma más concreta, es la evaluación de esta intensidad del dolor. Mulligan propone una mejora del dolor del 50% o superior tras la aplicación de sus técnicas. Como resultado de ello, solo dos artículos, el de Sousa y Hall parecen ser reducciones de dolor aceptadas por Mulligan. Todos los demás artículos consiguen mejoría del dolor, especialmente con el uso de los SNAG como técnica utilizada con mayores resultados significativos, pero con valores inferiores.

Un aspecto que se debe valorar, es que Hall consigue una reducción muy alta de dolor con Self-SNAG en 12 meses, en comparación con los SNAG de Sousa aplicados de forma inmediata. En consecuencia de ello, y a pesar de utilizar técnicas diferentes, ambos consiguen una reducción del dolor significativa frente a otro tipo de terapias. El artículo de Hall, no solo enseña la reducción del dolor, sino también como la aplicación de los SNAGs como autotratamiento (Self-SNAGs), reducen el dolor y confirman el *long lasting* de las *PILL* de Mulligan, es decir, la duración en el tiempo del efecto de la terapia aplicada.

Aun así, si comparamos los artículos que utilizan SNAG y obtienen que esta técnica es la que más cambios ha provocado, el artículo de Sousa destaca frente a los demás, porque en una única sesión consigue cambios muy superiores a los obtenidos por Christian, Khan, Shin E-J, Put o Joshi, resultado que debe analizarse.

Sousa, en comparación a los anteriores, utiliza un número menor de repeticiones, segundos por repetición y segundos totales que el resto de autores, siendo el único que cumple específicamente lo propuesto por Mulligan. Sousa, tampoco utiliza la aplicación añadida de otros tratamientos como por ejemplo los Cold Pack que utiliza Khan, o la terapia convencional añadida de Christian o Joshi. Si contraponemos estos resultados al artículo de Jull et al[12], parece ser contradictorio, porque en esta ocasión la unión de la terapia a técnicas convencionales, no ha resultado ser mejor que la obtenida por el autor que solo realizaba terapia manual. También, parece ser contradictorio y posiblemente más lógico, que Khan con la aplicación durante 12



minutos de hielo, y el consecuente efecto analgésico que provoca en el dolor, su resultado, a pesar de lo anteriormente señalado, sea uno de los más próximos a la reducción del dolor superior al 50% propuesta por Mulligan.

El estudio del ROM, tal y como se remarca anteriormente, es uno de los objetivos específicos que menos se ha estudiado, estando presente en el estudio de Christian, Put M, Sousa y Hall, es decir, en 4/7 estudios. El estudio del ROM, ha sido estudiado en todos ellos en el movimiento de rotación, siendo solamente en el artículo de Put M, aquel en el que se valora también la flexión, inclinación y extensión craneocervical. La literatura y bibliografía actual [31,32], identifica al segmento C1-C2 como el segmento con mayor probabilidad de que su disfunción pueda llegar a originar la CC, aspecto constatado con la teoría de Kerr [32] o pruebas como el FRT, entre otros. Por lo cual, es lógico pensar que al ser este segmento el principal rotador cervical en los primeros 35-40° de rotación cervical, el estudio del ROM sea realizado en este segmento y movimiento específico, por su anatomía/biomecánica, y no en otro tipo de movimientos.

La medición del ROM es diferente a la valoración del dolor y discapacidad, al ser dependiente de una serie de grados, los cuales se pueden medir con inclinómetros, goniómetro, Fastrak o CROM que permitan cuantificarlos. Los resultados que se obtienen, demuestran que la forma más utilizada, al estar presente en el 75% (3/4), ha sido la realización del FRT con un CROM que lo cuantifique, a excepción del único artículo que lo mide sin la realización del test, representando un 25% (1/4) respecto al total. Este último 25%, se debe a que Put M, ha sido el único que ha evaluado otros movimientos que no fueran la rotación, por lo que podría ser lógico pensar que la utilización del FRT no es aplicable. Todos los demás, aplican el FRT como prueba que evalúa de forma más específica la rotación del segmento C1-C2. Aun así, las técnicas de Mulligan han obtenido cambios más significativos en ROM en comparación a las otras técnicas comparadas.

Considerando lo anteriormente citado, debemos cuantificar el cambio mínimo detectable de 7° de mejoría cervical como objetivo de calidad, y no la obtención de cambios significativos entre técnicas (valor $p < 0.005$). De mayor a menor, se obtienen en los artículos de Sousa, Hall, Christian y Put; 14°, 11°, 9,3° y 6,2° grados de rotación ganados respecto a la situación basal. Por lo cual, los datos anteriores demuestran que solo en 3 artículos se ha constatado mejoría en rotación cervical con el uso de Mulligan, a pesar de superar en ROM a los tratamientos comparativos.



Una vez más, en lo que al ROM se refiere, el artículo de Put, ha sido el único que no ha conseguido superar los 7 grados, motivo que debería plantearse, ya sea por la cantidad de tratamiento administrada, pudiendo irritar más a los pacientes realizando los NAG y SNAGs, o simplemente por no utilizar el FRT, pudiendo ser el CROM por sí solo una herramienta que puede inducir al error y cuantificación menos exacta de la rotación cervical.

Otro aspecto detectable, es que el artículo de Sousa obtiene mejora de 14° de movilidad con un único tratamiento y de forma inmediata, si este artículo se compara con la semana y 6 sesiones de Christian, o el año de tratamiento de Hall. De igual modo que en los resultados del dolor, Sousa y la aplicación correcta de los SNAGs en lo que ha metodología y teoría se refiere, ha permitido identificar cambios inmediatos y más significativos que la del resto de los autores.

Acorde con lo anterior, Hall es el único que realiza Self-SANG si se compara con los dos anteriores, dificultando su comparación, y planteado la pregunta ¿El SNAG aplicado como autotratamiento es peor que lo realizado por el fisioterapeuta, en lo que a ROM rotacional se refiere?, pregunta que podría ser respondida con el estudio de Sousa, el único que lo compara entre ellos su efecto inmediato, donde el SNAG obtiene más ROM que los Self-SNAG.

El estudio de la Discapacidad y funcionalidad ha sido equitativo entre los 6 artículos que la estudian, valorándose al 50% con la escala NDI o el HDI. Si comparamos estas dos escalas con otras, como por ejemplo, el CNFDS, NPAD o NPQ, quizás sean mejores debido a las características y posibilidades terapéuticas que presentan, a causa de que el NDI y HDI guardan mayor relación con la CC. El NDI, no se relaciona tanto con la cefalea en sí misma, pero se considera una escala validada para dolor de cuello musculoesquelético, que a pesar de no incluir la valoración de aspectos emocionales y psicosociales, permite valorar la discapacidad en sus 10 apartados. No obstante, el HDI tal y como su nombre indica, sí que guarda mayor relación con la cefalea, además de estudiar aspectos emocionales y psicosociales que el NDI omite, de ahí que esta escala sea un poco más larga con 25 ítems. Antes de analizarlo, los autores que han optado por la escala HDI, han sido Christian N, Joshi y Hall, en comparación a los restantes, los cuales utilizan el NDI.

Los resultados obtenidos por todos los estudios analizados, han demostrado cambios significativos con la aplicación de Mulligan vs tratamiento comparativo. Habría que



decir también, que no todos los autores han decidido demostrar la efectividad de una misma técnica, pero en aquellos casos que comparan y utilizan más de una para compararla con otro tipo de tratamiento, el uso de SNAG ha sido en todos de ellos el que más cambios significativos ha demostrado obtener, tal y como ha resultado ser en el único artículo que lo realizaba, es decir, el artículo de Put. Así mismo, a pesar de no comparar varias técnicas de Mulligan en su estudio, todos los demás autores a excepción de Hall, encuentran que los SNAG son los que mayor cambio significativo provocan frente a los demás.

El cambio significativo se considera cuando al comparar una técnica con otra en la variable estudiada se obtiene un valor $p < 0.005$. El siguiente dato, significa que la técnica es más efectiva que la comparada, pero no a nivel de discapacidad, ya que el siguiente aspecto lo confirmará el resultado obtenido por la técnica comparada con la escala, en relación al tiempo y cambio mínimo detectable en ella.

En el NDI, se considera que el cambio mínimo testado por parte del paciente está en 7,5 puntos menos, como dato subjetivo, siendo como dato más objetivo que queda considerado fuera del error de medición normal, los 10,2 puntos [50–52]. Teniendo en cuenta la variabilidad en el tiempo, seguimiento y tratamiento administrado, además de la presencia del cambio mínimo significativo, solo Shin E-J y Khan, con 12,8 y 35,6 puntos respectivamente, han demostrado ser efectivos.

La diferencia puede darse por el tiempo, el cual ha demostrado ser mayor en Khan que Shin E-J, en lo referente a la ejecución de técnicas totales o población utilizada. Además, Khan a pesar de realizar un estudio con 2 semanas más que Shin E-J, utiliza 4 sesiones menos, siendo una causa contradictoria al número de sesiones, pero lógica o discutible, si se valoran otros aspectos como la técnica, medición realizada o duración del estudio, entre muchas otras posibilidades. Por lo que se refiere a Put M, los datos no acompañan sus resultados, ya que a pesar de realizar menos semanas que los anteriores, el número de sesiones es superior a Khan.

Con respecto a los estudios que utilizan el HDI, es decir, Christian N, Joshi y Hall, debemos partir de un cambio de 16 puntos en estudios inferiores a los 2 meses, y cambios superiores a los 30 puntos en aquellos que superen los 6 meses [57,58]. Por consiguiente, todos los estudios demostraron obtener cambios significativos en discapacidad al superar lo mínimo establecido por la literatura.



En consonancia con el 50% de utilidad encontrado con estas escalas, parece ser que aun realizando técnicas prácticamente similares, los autores que han optado por utilizar el NDI, no obtienen cambios tan significativos y evidentes que aquellos que optan por utilizar en HDI. Por lo cual, no solo por las diferencias y características que hacen que sea más aplicable en cefaleas, sino también por lo obtenido, el HDI parece implicar resultados más aplicables y significativos en pacientes con CC.

En relación con todo lo discutido sobre los resultados obtenidos hasta el momento, a pesar de la heterogeneidad del tipo de estudio y población utilizada, los resultados siempre identificaban mayor cambio y mejoría con la utilización de las técnicas de Mulligan frente a las comparadas. Como consecuencia de ello, Mulligan propone una hipótesis y tratamiento muy diferente, al estar centrado en el tratamiento de la anomalía o fallo posicional menor, como responsable de las restricciones de movilidad observadas durante un movimiento fisiológico, siendo esta alteración la causante de muchos síntomas (dolor, debilidad, rigidez). Para ello, propone técnicas centradas en el reposicionamiento suave de esa articulación, bajo una serie de particularidades propias en su método siendo muy diferentes a las comparadas, es decir, movilizaciones de Maitland o tratamiento del tejido blando.

El fallo posicional en la CC no ha sido demostrado de forma concreta, al ser una cefalea secundaria que como muy bien explica la teoría de Kerr, puede venir causada como consecuencia de varias estructuras musculoesqueléticas craneocervicales. En referencia al fallo posicional, otros estudios sí que lo han demostrado, como por ejemplo, el fallo posicional del peroné en casos de traumatismos de inversión de tobillo [98,99] o fallos posicionales de la rótula en dolores femoropatelaes [100], estudios que podrían plantear la posibilidad y veracidad del fallo posicional de C1-C2, aun no demostrado por la literatura actual. Aun así, se deberían plantear diversas hipótesis que intenten categorizar de forma un poco más clara los resultados de todos los artículos escogidos, intentando responder porque el tratamiento de Mulligan ha sido mejor para todas las variables estudiadas.

Como posible hipótesis y consecuencia fisiológica de la reducción del dolor, el efecto neuromodulador de la movilización articular de C1-C2 y consecuente estimulación de los mecanorreceptores dentro de la articulación, los cuales inhiben el dolor a nivel de la medula espinal, tal y como en la teoría de la puerta de entrada se explica [101–103].



Además, el llevar la movilización al rango final del movimiento, puede comprometer al sistema descendente del dolor con la activación de la sustancia gris periacueductal, estimulada por parte del sistema nervioso simpático durante la maniobra. Otra posible hipótesis, es que la movilización rompa adherencias y permita estirar los tejidos circundantes, consiguiendo como consecuencia de ello, un aumento del rango y movimiento, disminuyendo el dolor. Las diversas hipótesis demuestran que actualmente no está claro si su consecuencia se debe a unos cambios por modulación del dolor o por el efecto sobre la rigidez articular. Por ello, se sugiere una interacción entre el modelo mecánico y modelo más neurofisiológico, ya que el propio estímulo mecánico podría iniciar varios efectos neurofisiológicos y producir resultados clínicamente adecuados [101–103].

En definitiva, y como finalización de la discusión, la bibliografía y resultados que se obtienen de esta revisión, a pesar de los sesgos, limitaciones y características heterogéneas de los estudios, se podría afirmar que las técnicas cervicales propuestas por Mulligan, especialmente los SNAGs y Self-SNAGs, son técnicas más efectivas que las comparadas, las cuales a pesar de provocar todas ellas cambios significativos en las variables de dolor, discapacidad y ROM, las técnicas de Mulligan siempre se mantuvieron superiores.



CONCLUSIÓN

Después del análisis de esta revisión sistemática, se puede concluir que las técnicas cervicales que propone Mulligan, más concretamente los SNAGs y Self-SNAGs, al ser estos dos, los dos más utilizados por la literatura encontrada, son efectivos como tratamiento fisioterapéutico conservador, en comparación con técnicas pasivas como el tratamiento de tejido blando (masaje/inhibición suboccipital) o movilizaciones de Maitland, en pacientes adultos con CC.

En el análisis de los resultados se ha obtenido una mejora de cada una de las variables funcionales propuestas en esta revisión, es decir: dolor, ROM, discapacidad y funcionalidad asociada. Las variables, han sido valoradas con escalas y pruebas que permiten obtener una fiabilidad y comparación adecuada de los resultados finalmente obtenidos. Estos resultados han demostrado ser significativos en todas las técnicas aplicadas, siendo las técnicas de Mulligan en todos los estudios incluidos aquellas con mejores resultados.

No por ello, estos resultados pueden considerarse como categóricos, sino más bien interpretables, ya que después de revisar la literatura más actual, se ha observado una gran cantidad de factores que pueden ser considerados sesgos a mejorar en la gran mayoría de los estudios. A su vez, se debería considerar las características multifactoriales y etiológicas que engloban a la CC, por lo cual se podría concluir que ante problemas multifactoriales se debería pensar en tratamientos multimodales, en consecuencia de ello, la siguiente revisión debe interpretarse como un inicio y demostración de la efectividad de Mulligan para la CC, pero no como única posibilidad efectiva para su tratamiento.



LIMITACIONES

La siguiente revisión bibliográfica presenta varias limitaciones que pueden ser mejorables. La primera es la presencia de estudios muy heterogéneos, no solo a nivel de técnicas de Mulligan realizadas o tratamientos comparativos, si no también por criterios y objetivos de estudios tan diferentes, reflejo de la poca bibliografía actual sobre la CC y Mulligan.

Otra limitación muy importante, es la aparente mala praxis realizada por los estudios, dificultando no solo la comprensión del lector al omitir algunos datos, sino también dificultando la comparación directa de resultados, tal y como se demuestra en los estudios de:

- Christian: aplica SNAGs realizando 4 repeticiones, sin especificar la cantidad de series, añadiendo sobrepresión de 10 segundos al final de rango o rango permitido sin dolor, es decir, no solo supera las repeticiones aconsejadas, si no el tiempo de sobrepresión siendo 7 segundos superior y realizándolo en ocasiones en casos de ROM incompleto.
- Put M: Aplica SNAG y NAG, en movimientos de flexión, extensión, rotación e inclinación lateral, realizando 10 repeticiones, de 10 segundos cada una. Put M no solo no especifica el número de series, también deja varias preguntas por especificar. ¿Todos los pacientes recibían NAG y SNAG con una duración de 10 segundos, o solo era en los NAG? ¿Los NAGs se hacían en C1-C2 o en otros niveles cervicales?
- Shin J: Aplicaba SNAGs con oscilación durante 20 min en total (demasiado tiempo), repartidos en 10 repeticiones de unos 10 segundos cada una. Por lo cual, realiza una mala praxis porque los NAGs son los oscilatorios y encima tampoco cumple con lo preestablecido.

Por último y relacionado a las anteriores limitaciones, la búsqueda bibliográfica de estudios de calidad y poca bibliografía encontrada en bases de datos fisioterapéuticas de referencia como PEDro o PUBMED, son un indicativo de la necesidad de seguir investigando sobre ambos temas, con el objetivo de conseguir estudios de mejor calidad, mas reproducibles y comparables con el resto de estudios.



PROPUESTAS DE ESTUDIOS FUTUROS

En relación al apartado de las limitaciones se puede proponer diversas ideas de estudios futuros. Una idea de estudio futuro sería poner a prueba la efectividad de técnicas como el Headache SNAGs, al ser una de las principales y descritas como tratamiento para la CC. En el siguiente estudio se podría realizar una intervención fisioterapéutica basada en el uso del Headache SNAGs de una o dos sesiones, para seguir con el tratamiento por parte de los pacientes con el Self-Headache SNAGs a largo plazo, comparándolos con un placebo que consista en una mala praxis, como la realizada por ejemplo en algunos de los estudios anteriores. En consecuencia no solo nos permitirá comparar la efectividad de estas técnicas, si no también, comparar si aquellos que siguen lo establecido por Mulligan (3 series de 6/10 repeticiones, con sobrepresión de 3 segundos en casos de total ROM y no dolor) son más efectivas que aquellas que sobrepasan o disminuyen lo propuesto.

Otra posibilidad sería incluir dentro del estudio anterior, la utilización de la técnica del Reverse Headache SNAGs y autotratamiento, en aquellos pacientes que no formen parte del grupo placebo y que el Headache SNAGs en la primera sesión no sea significativo.

Otras mejoras de estudios futuros podrían ser, entre muchas otras:

- Utilizar más pruebas de examen físico constatadas, sensibles y fiables como el FRT.
- Utilización del HDI y no el NDI, no solo por ser más reproducible en paciente con CC, si no también por la inclusión de factores más biopsicosociales.
- Aplicación de los criterios diagnósticos del HIS del 2013.
- Adición de objetivos específicos importantes como la duración de la cefalea.

También volver a remarcar que ante problemas multifactoriales se debería pensar en soluciones multimodales, por lo cual toda investigación fisioterapéutica sobre la CC es de gran ayuda, no solo en lo que al concepto Mulligan se refiere.



BIBLIOGRAFÍA

1. Netter FH. Atlas de anatomía humana. 6 ED. Barcelona: Elsevier Masson; 2015. 640 p.
2. John E. Hall P. Tratado de Fisiología Medica. 13th ed. Jackson, Mississippi: Elsevier; 2016. 1168 p.
3. Rafael Torres Hueco. La Columna Cervical: Síndromes Clínicos y su Tratamiento Manipulativo. Tomo I. panamericana, editor. 2008.
4. Rouviere H. Lote Rouviere Anatomia Humana, 4 Vols. 11^a. MASSON, editor. Madrid; 2005. 712 p.
5. Bogduk N, Mercer S. Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. Clin Biomech. 2000;15(9):633–48.
6. Mimura M, Moriya H, Watanabe T, Takahashi K, Yamagata M, Tamaki T. Three-dimensional motion analysis of the cervical spine with special reference to the axial rotation. Vol. 14, Spine (Phila Pa 1976). 1989. p. 1135–9.
7. A. I. Kapandji. Fisiología articular: Raquis. Sexta edic. Madrid: Medica Panamericana; 2008. 316 p.
8. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur. Tome 3: Tête. Paris: Masson; 2002. 552 p.
9. White A, Panjabi M. Clinical Biomechanics of Spine. 2^a Ed. Philadelphia: Lippincott William Wilkins; 1990. 752 p.
10. Antonaci F, Sjaastad O. Cervicogenic headache: A real headache. Curr Neurol Neurosci Rep. 2011;11(2):149–55.
11. Internacional Headache Society. III Edición de la Clasificación Internacional de las Cefaleas - ICHD-III (beta). 2013. 370 p.
12. Jull G, Trott P, Potter H, Zito G, Niere K, Shirley D, et al. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. Spine (Phila Pa 1976). 2002 Sep 1;27(17):1835–43; discussion 1843.



13. Bogduk N. Innervation and Pain Patterns of the Cervical Spine. *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine*. Elsevier Inc.; 2002. 61-72 p.
14. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2163–96.
15. Steiner TJ, Stovner LJ, Katsarava Z, Lainez JM, Lampl C, Lantéri-Minet M, et al. The impact of headache in Europe: principal results of the Eurolight project. *J Headache Pain*. 2014;15(1):31.
16. Boardman HF, Thomas E, Croft PR, Millson DS. Epidemiology of headache in an English district. *Cephalalgia*. 2003;23(2):129–37.
17. Alix ME, Bates DK. A proposed etiology of cervicogenic headache: The neurophysiologic basis and anatomic relationship between the dura mater and the rectus posterior capitis minor muscle. *J Manipulative Physiol Ther*. 1999;22(8):534–9.
18. Sen L, Sen L, Grupo E, Espa S, Sen L, Rosich PP, et al. Prevalencia según la guía oficial de la práctica clínica en cefaleas. 2015;4–6.
19. Sjaastad O, Bakketeig LS. Prevalence of cervicogenic headache: study of headache epidemiology. *Acta Neurol Scand*. 2008;117(3):173–80.
20. Knackstedt H, Bansevicius D, Aaseth K, Grande RB, Lundqvist C, Russell MB. Cervicogenic headache in the general population: the Akershus study of chronic headache. *Cephalalgia*. 2010;30(12):1468–76.
21. Bogduk N, Govind J. Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *Lancet Neurol*. 2009;8(10):959–68.
22. Fredriksen TA, Sjaastad O. Cervicogenic headache: Current concepts of pathogenesis related to anatomical structure. 2000;16–8.
23. Watson DH, Trott PH. Cervical Headache: An Investigation of Natural Head Posture and Upper Cervical Flexor Muscle Performance. *Cephalalgia*. 1993 Aug 7;13(4):272–84.



24. Moore MK. Upper crossed syndrome and its relationship to cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther.* 2004;27(6):414–20.
25. Ehni G, Benner B. Occipital neuralgia and the C1-2 arthrosis syndrome. *J Neurosurg.* 1984;61(5):961–5.
26. Susan M. Lord NB. The Cervical Synovial Joints as Sources of PostTraumatic Headache. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21(7):897–8.
27. Aprill C, Axinn MJ, Bogduk N. Occipital headaches stemming from the lateral atlanto-axial (C1-2) joint. *Cephalalgia.* 2002;22(1):15–22.
28. Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, Bogduk N. Third occipital nerve headache: a prevalence study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1994;57(10):1187–90.
29. Bovim G, Berg R, Dale LG. Cervicogenic headache: anesthetic blockades of cervical nerves (C2-C5) and facet joint (C2/C3). *Pain.* 1992;49(3):315–20.
30. Rothbart P. Cervicogenic headache. *Cephalalgia.* 1996;16:206–8.
31. Gates VR. Diagnostico y tratamiento manipulativo de la cefalea cervicogenica. Revision bibliografica (Diagnosis and manipulative treatment of cervicogenic headache: a bibliographic review) Spanish]. *Fisioter* 2003 Jul-Aug;25(3)137-149. 2003;25(3).
32. Bogduk N. Cervicogenic headache: Anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. *Curr Pain Headache Rep.* 2001;5(4):382–6.
33. Sjaastad O, Fredriksen T a., Pfaffenrath V. Cervicogenic Headache: Diagnostic Criteria. *Headache.* 1998;38:442–5.
34. Olesen J. The international classification of headache disorders . 2 nd edition (ICHD-II). 2005;689–91.
35. Antonaci F, Fredriksen TA, Sjaastad O. Cervicogenic headache: Clinical presentation, diagnostic criteria, and differential diagnosis. *Curr Pain Headache Rep.* 2001;5(4):387–92.
36. Aguila M-ER, Rebbeck T, Mendoza KG, De La Peña M-GL, Leaver AM. Definitions and participant characteristics of frequent recurrent headache types in clinical trials: A systematic review. *Cephalalgia.* 2017 Jan 1;0(0):8.



37. Sjaastad O, Bakketeig LS. Migraine without aura : comparison with Vaga study of cervicogenic headache . headache epidemiology. *Acta Neurol Scand.* 2008;23(1969):377–83.
38. Vincent MB. Cervicogenic headache: A review comparison with migraine, tension-type headache, and whiplash. *Curr Pain Headache Rep.* 2010;14(3):238–43.
39. Luedtke K, Boissonnault W, Caspersen N, Castien R, Chaibi A, Falla D, et al. International consensus on the most useful physical examination tests used by physiotherapists for patients with headache: A Delphi study. *Man Ther.* 2016;23:17–24.
40. Jull GA, O’Leary SP, Falla DL. Clinical Assessment of the Deep Cervical Flexor Muscles: The Craniocervical Flexion Test. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008;31(7):525–33.
41. Hall T, Robinson K. The flexion-rotation test and active cervical mobility - A comparative measurement study in cervicogenic headache. *Man Ther.* 2004;9(4):197–202.
42. Ogince M, Hall T, Robinson K, Blackmore AM. The diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test in C1/2-related cervicogenic headache. *Man Ther.* 2007;12(3):256–62.
43. Hudswell S, Von Mengersen M, Lucas N. The cranio-cervical flexion test using pressure biofeedback: A useful measure of cervical dysfunction in the clinical setting? *Int J Osteopath Med.* 2005;8(3):98–105.
44. Amiri M, Jull G, Bullock-Saxton J, Darnell R, Lander C. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 2: Subjects with concurrent headache types. *Cephalalgia.* 2007;27(8):891–8.
45. Jull G, Zito G, Trott P, Potter H, Shirley D, Richardson C. Inter examiner reliability to detect painful upper cervical joint dysfunction. *Aust J Physiother.* 1997;43(2):125–9.
46. Dall’Alba PT, Sterling MM, Treleaven JM, Edwards SL, Jull G a. Cervical range of motion discriminates between asymptomatic persons and those with whiplash.



- Spine (Phila Pa 1976). 2001;26(19):2090–4.
47. Fernández-De-Las-Peñas C, Cuadrado ML, Pareja JA. Myofascial trigger points, neck mobility and forward head posture in unilateral migraine. *Cephalalgia*. 2006;26(9):1061–70.
 48. D Maitland G. *Maitland Manipulación Vertebral*. 7th ed. Elsevier, editor. Barcelona; 2007. 497 p.
 49. Hall T, Briffa K, Hopper D, Robinson K. Reliability of manual examination and frequency of symptomatic cervical motion segment dysfunction in cervicogenic headache. *Man Ther*. 2010;15(6):542–6.
 50. Alfonso Andrade Ortega J, Damián Delgado Martínez A, Almécija Ruiz R. Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical. *Med Clin (Barc)*. 2008;130(3):85–9.
 51. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: A study of reliability and validity. *Manip Physiol Ther*. 1991;14:409–15.
 52. Young BA, Walker MJ, Strunce JB, Boyles RE, Whitman JM, Childs JD. Responsiveness of the Neck Disability Index in patients with mechanical neck disorders. *Spine J*. 2009;9(10):802–8.
 53. Azhari S, Azimi P, Shazadi S, Kashany HK, Aghaei HN, Mohammadi HR. Surgical outcomes and correlation of the Copenhagen Neck Functional Disability Scale and modified Japanese orthopedic association assessment scales in patients with cervical spondylotic myelopathy. *Asian Spine J*. 2016;10(3):488–94.
 54. Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, Richardson WJ, DeVellis RF. Standard Scales for Measurement of Functional Outcome for Cervical Pain or Dysfunction. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 Mar;27(5):515–22.
 55. González T, Balsa A, de Murieta JS, Zamorano E, González I, Martín-Mola E. Spanish version of the Northwick Park neck pain questionnaire: Reliability and validity. *Clin Exp Rheumatol*. 2001;19(1):41–6.
 56. Blozik E, Himmel W, Kochen MM, Herrmann-Lingen C, Scherer M. Sensitivity to change of the Neck Pain and Disability Scale. *Eur Spine J*. 2011 Jun



- 8;20(6):882–9.
57. Holroyd KA, Malinoski P, Davis KM, Lipchik GL. The three dimensions of headache impact: pain, disability and affective distress. *Pain*. 1999 Dec;83(3):571–8.
 58. Jacobson GP, Ramadan NM, Norris L, Newman CW. Headache Disability Inventory (HDI): Short-term Test-Retest Reliability and Spouse Perceptions. *Headache J Head Face Pain*. 1995 Oct;35(9):534–9.
 59. Jordan K. The reliability of the three-dimensional fastrack measurement system in measuring cervical spine and shoulder range of motion in healthy subjects. *Rheumatology*. 2000;39(4):382–8.
 60. Tousignant M, Smeesters C, Breton A, Breton É, Corriveau H. Criterion Validity Study of the Cervical Range of Motion (CROM) Device for Rotational Range of Motion on Healthy Adults. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2006 Apr;36(4):242–8.
 61. Jorritsma W, De Vries GE, Dijkstra PU, Geertzen JHB, Reneman MF. Neck Pain and Disability Scale and Neck Disability Index: Validity of Dutch language versions. *Eur Spine J*. 2012;21(1):93–100.
 62. McCormack HM, de L. Horne DJ, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. *Psychol Med*. 1988;18(4):1007.
 63. Ezpeleta D, Rosich PP. Clinical practice guide in headaches. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2013. 1689-1699 p.
 64. Torres LM, Aragón F, Pérez-guerrero MDR a C. Tratamiento de la cefalea : punto de vista del anestesiólogo. *Headache*. 2002;516–24.
 65. Rafael Torres Hueco. *La Columna Cervical: Síndromes Clínicos y su Tratamiento Manipulativo*. Tomo 2. Madrid: Panamericana; 2008. 518 p.
 66. Bialosky JE, Bishop MD, Robinson ME, Barabas JA, George SZ. The influence of expectation on spinal manipulation induced hypoalgesia: An experimental study in normal subjects. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008 Dec 11;9(1):19.
 67. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive



- model. *Man Ther.* 2009 Oct;14(5):531–8.
68. Schmid A, Brunner F, Wright A, Bachmann LM. Paradigm shift in manual therapy? Evidence for a central nervous system component in the response to passive cervical joint mobilisation. *Man Ther.* 2008 Oct;13(5):387–96.
 69. Gerti Bucher-Dollenz, Wiesner R. *El Concepto Maitland: Su aplicación en fisioterapia.* Madrid: Panamericana; 2010. 162 p.
 70. Josep Ferrer Anglada. *Masaje Avanzado. Valoración y abordaje de las disfunciones del tejido blando.* 1st ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2011. 224 p.
 71. Campillo A. Efectividad de la Técnica de Inhibición de los Músculos Suboccipitales sobre el Test Neurodinámico del Nervio Mediano en Pacientes con Whiplash: Estudio Piloto. *Eur J Osteopat.* 2012;7(1):22–8.
 72. Dunning JR, Butts R, Mourad F, Young I, Fernandez-de-las Peñas C, Hagins M, et al. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016 Dec 6;17(1):64.
 73. Youssef EF, Shanb AA. Mobilization versus massage therapy in the treatment of cervicogenic headache: A clinical study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2013 Jan 28;26(1):17–24.
 74. Henschke N, Maher C, Ostelo R, de Vet H, Macaskill P, et al. Red flags to screen for malignancy in patients with low-back pain. In: Henschke N, editor. John Wiley & Sons, Ltd 2013;
 75. Olivares S. Mulligan: technologie illustrée. *Kinésithérapie, la Rev.* 2008;8(82):23–6.
 76. Beyerlein C. Le concept Mulligan preuves cliniques et formation. *Kinésithérapie la Rev.* 2008;82(82):27–30.
 77. Mulligan B. *Manual Therapy “Nags”, “Snags” and “Mwms.”* 4th editio. Plane View Services, editor. New Zealand: Plane View services Ltd; 1999. 142 p.
 78. Neto F, Pitance L. El enfoque del concepto Mulligan en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos. *EMC - Kinesiterapia - Med Física.*



- 2015;36(1):1–8.
79. Wayne H, Mulligan THDRBVB. The Mulligan Concept of Manual Therapy: Textbook of Techniques. 7th, editor. Vol. 5, Journal of Bodywork and Movement Therapies. New Zealand: Churchill Livingstone; 2014. 500 p.
 80. Mulligan B. Manual therapy NAGS,SNAGS,MWMS. 6th editio. New Zealand; 2010.
 81. Hing W, Hall T, Rivett D, Vicenzino B, Mulligan B. The Mulligan Concept of manual therapy. Elsevier, editor. Barcelona; 2015. 489 p.
 82. Exelby L. The Mulligan concept: Its application in the management of spinal conditions. Man Ther. 2002 May;7(2):64–70.
 83. Hearn A, Rivett DA. Cervical SNAGs: a biomechanical analysis. Man Ther. 2002 May;7(2):71–9.
 84. Kim S-Y, Kim N-S, Kim LJ. Effects of cervical sustained natural apophyseal glide on forward head posture and respiratory function. J Phys Ther Sci. 2015;27(6):1851–4.
 85. Reid SA, Callister R, Snodgrass SJ, Katekar MG, Rivett DA. Manual therapy for cervicogenic dizziness: Long-term outcomes of a randomised trial. Man Ther. 2015 Feb;20(1):148–56.
 86. Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Comparison of Mulligan Sustained Natural Apophyseal Glides and Maitland Mobilizations for Treatment of Cervicogenic Dizziness: A Randomized Controlled Trial. Phys Ther. 2014 Apr 1;94(4):466–76.
 87. Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Sustained natural apophyseal glides (SNAGs) are an effective treatment for cervicogenic dizziness. Man Ther. 2008 Aug;13(4):357–66.
 88. Christian N. Comparative Study to find the effect of Mulligan SNAG (C1-C2) versus Maitland technique (C1-C2) in cervicogenic Headache among information technology professionals. Int J Physiother. 2017;4(3):178–83.
 89. Joshi P. Effect of Headache Sustained Natural Apophyseal Glides Versus



- Cranial Base Release In Cervicogenic Headache- A Randomized Clinical Trial. Doctoral dissertation, KLE university, Belagavi, Karnataka; 2017.
90. Put M, Huber J, Pieniążek M, Gądek-Michalska A, Szczygieł A. A Randomized Clinical Trial of Multimodal Therapy and Mulligan's Concept of Manual Therapy for Patients with Chronic Pain Syndrome Caused by Upper Cervical Spine Disorders. *Int J Orthop Rehabil.* 2016;3:40–6.
 91. Américo S, Carvalho P, Crasto C, Maciel P, Mesquita A. Efeitos imediatos de Mulligan e Maitland na dor e amplitude articular de indivíduos com Cefaleia Cervicogénica. *Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto.* 2016.
 92. Shin E-J, Lee B-H. The effect of sustained natural apophyseal glides on headache, duration and cervical function in women with cervicogenic headache. *J Exerc Rehabil.* 2014;10(2):131–5.
 93. Khan M, Ali SS, Soomro RR. Efficacy of C1-C2 Sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) Versus Posterior Anterior Vertebral Mobilization (PAVMs) in the Management of Cervicogenic Headache. *J Basic Appl Sci.* 2014;10:226–30.
 94. Hall T, Chan HT, Christensen L, Odenthal B, Wells C, Robinson K. Efficacy of a C1-C2 Self-sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) in the Management of Cervicogenic Headache. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2007;37(3):100–7.
 95. Vicenzino B., Hing W., Rivett D.A. HT. *Mobilisation with Movement: the Art and the Science.* New Zealand: Elsevier Inc.; 2011. 560 p.
 96. Antonaci F, Bono G, Chimento P. Diagnosing cervicogenic headache. *J Headache Pain.* 2006 Jun;7(3):145–8.
 97. Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Efficacy of manual therapy treatments for people with cervicogenic dizziness and pain: protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012 Dec 18;13(1):201.
 98. Hubbard TJ, Hertel J, Sherbondy P. Fibular Position in Individuals with Self-Reported Chronic Ankle Instability. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2006 Jan;36(1):3–9.
 99. Hubbard TJ, Hertel J. Anterior positional fault of the fibula after sub-acute lateral ankle sprains. *Man Ther.* 2008 Feb;13(1):63–7.



100. Unverzagt CA, Schuemann T, Mathisen J. The Difference in a Clinical Measure of Patella Lateral Position Between Individuals With Patellofemoral Pain and Matched Controls. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2008 Feb;38(2):59–62.
101. Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther.* 2001 May;6(2):72–81.
102. Vicenzino B, Paungmali A, Teys P. Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: Current concepts from a critical review of literature. *Man Ther.* 2007 May;12(2):98–108.
103. Wright A. Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of a potential neurophysiological mechanism. *Man Ther.* 1995 Nov;1(1):11–6.



ANEXO 1

Nombre: _____ fecha: _____

Questionario Del Indice De Discapacidad Del Dolor Del Cuello

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. Todas las secciones y frases se refieren exclusivamente a las limitaciones por el dolor de cuello que está padeciendo actualmente (no a las que haya podido padecer en fases previas más o menos intensas que la actual)

Intensidad del dolor del cuello:

- En este momento, no tengo dolor
- En este momento, tengo un dolor leve
- En este momento, tengo un dolor moderado.
- En este momento, tengo un dolor un poco severo
- En este momento, tengo un dolor muy severo
- En este momento, tengo el peor dolor imaginable

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

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

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
- No puedo leer tanto como quisiera por el dolor tan severo que me causa
- No puedo leer nada

Dolor de cabeza

- No tengo dolores de cabeza
- De vez en cuando tengo un ligero dolor de cabeza
- De vez en cuando tengo dolor de cabeza de intensidad media
- Frecuentemente tengo dolor de cabeza de intensidad media
- Frecuentemente tengo dolores de cabeza muy severos
- Casi siempre tengo dolores de cabeza



Concentración:

- Siempre que quiero, me puedo concentrar plenamente y sin ninguna dificultad
- Siempre que quiero, me puedo concentrar plenamente, aunque tengo alguna dificultad por el dolor de cuello
- Me cuesta un poco de dificultad concentrarme cuando quiero
- Me cuesta mucha dificultad concentrarme cuando quiero
- Me cuesta demasiada dificultad concentrarme cuando quiero
- No me puedo concentrar en lo absoluto

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

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 si puedo conducir porque me produce un dolor severo el cuello.
- No puedo conducir en lo absoluto

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 par 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)

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



ANEXO 2

The Copenhagen Neck Functional Disability Scale			
	Yes	Occasionally	No
(1) Can you sleep at night without neck pain interfering?			
(2) Can you manage daily activities without neck pain reducing activity levels?			
(3) Can you manage daily activities without help from others?			
(4) Can you manage putting on your clothes in the morning without taking more time than usual?			
(5) Can you bend over the washing basin in order to brush your teeth without getting neck pain?			
(6) Do you spend more time than usual at home because of neck pain?			
(7) Are you prevented from lifting objects weighing from 2-4 kilograms due to neck pain?			
(8) Have you reduced your reading activity due to neck pain?			
(9) Have you been bothered by headaches during the time that you have had neck pain?			
(10) Do you feel your ability to concentrate is reduced due to neck pain?			
(11) Are you prevented from participating in your usual leisure time activities due to neck pain?			
(12) Do you remain in bed longer than usual due to neck pain?			
(13) Do you feel that neck pain has influenced your emotional relationship with your nearest family?			
(14) Have you had to give up social contact with other people during the past two weeks due to neck pain?			
(15) Do you feel that neck pain will influence your future?			

ANEXO 3

Questionario de dolor cervical.

Este cuestionario va dirigido a conocer como puede afectar el dolor cervical a su vida diaria. Por favor, conteste cada pregunta marcando con una X, una sola alternativa.

1. - Intensidad del dolor cervical
 - No tengo dolor en este momento
 - El dolor es leve en este momento
 - El dolor es moderado en este momento
 - El dolor es severo en este momento
 - El dolor es el peor imaginable en este momento
2. - Dolor cervical y sueño
 - El dolor no me altera el sueño
 - El dolor ocasionalmente me altera el sueño
 - El dolor regularmente me altera el sueño
 - Duermo menos de 5 horas diarias a causa del dolor
 - Duermo menos de 2 horas diarias a causa del dolor
3. - Pinchazos u hormigueos en los brazos por la noche
 - No tengo pinchazos u hormigueos por la noche
 - Ocasionalmente tengo pinchazos u hormigueos por la noche
 - Mi sueño es habitualmente alterado por pinchazos u hormigueos
 - A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 5 horas diarias
 - A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 2 horas diarias
4. - Duración de los síntomas
 - Mi cuello y brazos los siento normales durante todo el día
 - Tengo síntomas en el cuello y brazos cuando me despierto y me duran menos de 1 hora
 - Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día de 1-4 horas
 - Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día mayor de 4 horas
 - Tengo síntomas continuamente todo el día
5. - Coger pesos
 - Puedo coger objetos pesados sin que me aumente el dolor
 - Puedo coger objetos pesados, pero me aumenta el dolor
 - El dolor me impide coger objetos pesados, pero puedo coger objetos de peso medio
 - Solo puedo levantar objetos de poco peso
 - No puedo levantar ningún peso
6. - Leer y ver la T.V.
 - Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero
 - Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, si estoy en una postura cómoda
 - Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, pero me produce aumento del dolor
 - El dolor me obliga a dejar de hacerlo m-s pronto de lo que me gustaría
 - El dolor me impide hacerlo
7. - Trabajo
 - Puedo hacer mi trabajo habitual sin que aumente el dolor
 - Puedo hacer mi trabajo habitual, pero me aumenta el dolor
 - Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la mitad por el dolor
 - Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la cuarta parte por el dolor
 - El dolor me impide trabajar
8. - Actividades sociales.
 - Mi vida social es normal y no me produce aumento del dolor
 - Mi vida social es normal, pero me aumenta el grado de dolor
 - El dolor ha limitado mi vida social, pero todavía soy capaz de salir de casa
 - El dolor ha limitado mi vida social ha permanecer en casa
 - No tengo vida social a causa del dolor
9. - Conducir
 - Puedo conducir sin molestias
 - Puedo conducir, pero con molestias
 - El dolor cervical o la rigidez me limita conducir ocasionalmente
 - El dolor cervical o la rigidez me limita conducir frecuentemente
 - No puedo conducir debido a los síntomas en el cuello
10. - Comparado con la última vez que contesté este cuestionario, su dolor de cuello está:
 - Mucho mejor
 - Algo mejor
 - Igual
 - Algo peor
 - Mucho peor

González T, Balsa A, de Murieta JS, Zamorano E, González I, Martín-Mola E. Spanish version of the Northwick Park neck pain questionnaire: Reliability and validity. Clin Exp Rheumatol. 2001;19(1):41–6.



Neck Pain

NECK PAIN AND DISABILITY VISUAL ANALOGUE SCALE

Name: _____ Date: ____/____/____

ID Number: _____ Chart Number: _____ Examiner's Initials: _____

PLEASE MAKE AN "X" ALONG THE LINE TO SHOW HOW FAR FROM NORMAL TOWARD THE WORST POSSIBLE SITUATION YOUR PAIN PROBLEM HAS TAKEN YOU.

1. How bad is your pain today? SCORE
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO PAIN MOST SEVERE PAIN _____

2. How bad is your pain on the average?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO PAIN MOST SEVERE PAIN _____

3. How bad is your pain at its worst?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO PAIN CANNOT TOLERATE _____

4. Does your pain interfere with your sleep?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL CAN'T SLEEP _____

5. How bad is your pain with standing?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO PAIN MOST SEVERE PAIN _____

6. How bad is your pain with walking?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO PAIN MOST SEVERE PAIN _____

7. Does your pain interfere with driving or riding in a car?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL CAN'T DRIVE _____
OR RIDE _____

8. Does your pain interfere with social activities?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL ALWAYS _____

9. Does your pain interfere with recreational activities?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL ALWAYS _____

10. Does your pain interfere with work activities?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL CAN'T WORK _____



Neck Pain

11. Does your pain interfere with your personal care (eating, dressing, bathing, etc.)? SCORE
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL ALWAYS

12. Does your pain interfere with your personal relationships (family, friends, sex., etc.)?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL ALWAYS

13. How has your pain changed your outlook on life and the future (depression, hopelessness)?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO CHANGE COMPLETELY CHANGED

14. Does pain affect your emotions?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL COMPLETELY

15. Does your pain affect your ability to think or concentrate?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT AT ALL COMPLETELY

16. How stiff is your neck?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NOT STIFF CAN'T MOVE NECK

17. How much trouble do you have turning your neck?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO TROUBLE CAN'T MOVE NECK

18. How much trouble do you have looking up or down?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO TROUBLE CAN'T LOOK UP OR DOWN

19. How much trouble do you have working overhead?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 NO TROUBLE CAN'T WORK OVERHEAD

20. How much do pain pills help?
 01 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 1 _____ : _____ 15
 COMPLETE RELIEF NO RELIEF

TOTAL SCORE _____

AGE: _____ OCCUPATION _____



Headache Disability Index

Date _____

Patient Name: _____

INSTRUCTIONS: Please CIRCLE the correct response:

1. I have headache: (1) 1 per month (2) more than 1 but less than 4 per month (3) more than one per week
 2. My headache is: (1) mild (2) moderate (3) severe

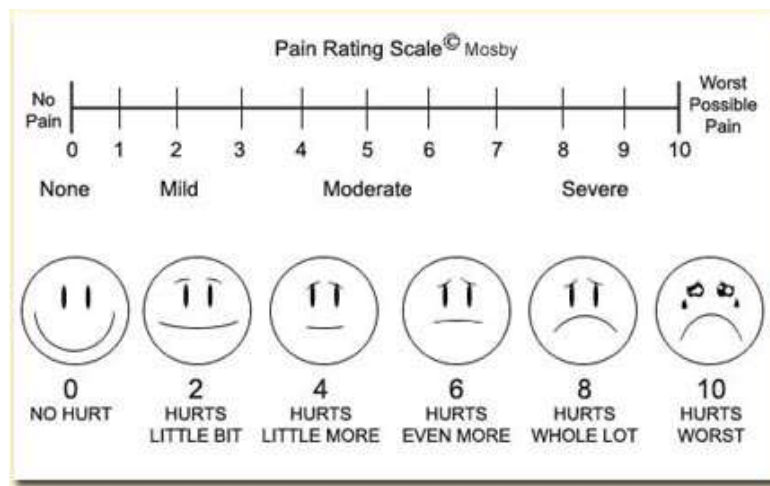
Please read carefully: The purpose of the scale is to identify difficulties that you may be experiencing because of your headache. Please check off "YES", "SOMETIMES", or "NO" to each item. Answer each question as it pertains to your headache only.

YES	SOMETIMES	NO	
_____	_____	_____	Because of my headaches I feel disabled.
_____	_____	_____	Because of my headaches I feel restricted in performing my routine daily activities.
_____	_____	_____	No one understands the effect my headaches have on my life.
_____	_____	_____	I restrict my recreational activities (eg, sports, hobbies) because of my headaches.
_____	_____	_____	My headaches make me angry.
_____	_____	_____	Sometimes I feel that I am going to lose control because of my headaches.
_____	_____	_____	Because of my headaches I am less likely to socialize.
_____	_____	_____	My spouse (significant other), or family and friends have no idea what I am going through because of my headaches.
_____	_____	_____	My headaches are so bad that I feel that I am going to go insane.
_____	_____	_____	My outlook on the world is affected by my headaches.
_____	_____	_____	I am afraid to go outside when I feel that a headache is starting.
_____	_____	_____	I feel desperate because of my headaches.
_____	_____	_____	I am concerned that I am paying penalties at work or at home because of my headaches.
_____	_____	_____	My headaches place stress on my relationships with family or friends.
_____	_____	_____	I avoid being around people when I have a headache.
_____	_____	_____	I believe my headaches are making it difficult for me to achieve my goals in life.
_____	_____	_____	I am unable to think clearly because of my headaches.
_____	_____	_____	I get tense (eg, muscle tension) because of my headaches.
_____	_____	_____	I do not enjoy social gatherings because of my headaches.
_____	_____	_____	I feel irritable because of my headaches.
_____	_____	_____	I avoid traveling because of my headaches.
_____	_____	_____	My headaches make me feel confused.
_____	_____	_____	My headaches make me feel frustrated.
_____	_____	_____	I find it difficult to read because of my headaches.
_____	_____	_____	I find it difficult to focus my attention away from my headaches and on other things.

Instructions: 1. Using this system, if "YES" is checked on any given line, that answer is given 4 points... a "SOMETIMES" answer is given 2 points and a "NO" answer is given zero. 2. Using this system, a score of 10-28% is considered to constitute mild disability; 30-48% is moderate; 50-68% is severe; 72% or more is complete.

Patient's Signature: _____ Date: _____

ANEXO 6





ANEXO 7

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
