

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
FACULTAD DE MEDICINA**

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO SNAG FRENTE A LA FARMACOLOGÍA EN
PERSONAS CON MIGRAÑA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

AUTOR: ESPINOSA DIAZ DEL CAMPO, JOSÉ LUIS

TUTOR: MIÑANO GOMEZ, MARÍA JOSÉ

Nº Expediente: 211

Curso académico 2021-2022.

Convocatoria de junio

COIR para TFGs: TFG.GFI.MJMG.JLEDDC.220402.

Índice

• RESUMEN:.....	1
1. • INTRODUCCIÓN:	4
2. • OBJETIVOS:.....	9
3. • MATERIAL Y MÉTODOS:	10
4. • RESULTADOS:	11
5. • DISCUSIÓN:	14
6. • LIMITACIONES:	16
7. • CONCLUSIONES:.....	17
8. • ANEXO de figuras y tablas;.....	18
9. • REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	28



• **RESUMEN:**

Introducción: La migraña es uno de los grandes problemas de salud en nuestra sociedad debido a su elevada prevalencia y elevado nivel de discapacidad que provoca al paciente. Es una cefalea de origen neurológico. Existen diversas teorías sobre su etiología. Se cree que está causada por una hiperexcitabilidad dada en el sistema trigémino, lo que provoca un calor acumulado en las neuronas con una disminución de serotonina y un aumento de la inflamación dural. La técnica Snag de Mulligan puede ser un tratamiento adecuado más allá de los fármacos para mejorar la sintomatología.

Objetivos: Conocer la efectividad de las técnicas cervicales de Mulligan (Snag) en pacientes con migraña en comparación del tratamiento farmacológico.

Material y métodos: Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica a través de las principales bases de datos: PubMed, PEDro, Cochrane Library, ENFISPRO, Scopus y Embase publicados en los últimos 15 años. Se han seleccionado artículos que informasen de la migraña o disfunciones asociadas tratados mediante la técnica de Mulligan.

Resultados: Observamos mejoras significativas en el dolor, la discapacidad producida por la migraña, el rango de movimiento y el umbral de punto de presión (PPT), Por otro lado el tratamiento farmacológico tuvo una alta tasa de éxito en la migraña.

Conclusiones: Es posible de que a pesar de que los fármacos sugieren unos resultados más efectivos, en el futuro sería interesante realizar un estudio en comparación directa con el snag para mayor exactitud.

Palabras clave: “MULLIGAN”, “SNAG”, “manipulaciones musculoesqueléticas”, “trastorno de migraña”,

•ABSTRACT:

Introduction: Migraine is one of the great health problems in our society due to its high prevalence and high level of disability that can cause problems in the patient. It is a primary headache of neurological origin. There are various theories about its etiology. It is believed to be caused by hyperexcitability in the trigeminal system, causing heat buildup in neurons with decreased serotonin and increased dural inflammation. Mulligan's Snag technique may be an appropriate treatment beyond drugs to improve symptoms.

Objectives: To know the effectiveness of Mulligan's cervical techniques (Snag) in patients with migraine in comparison to pharmacological treatment.

Material and methods: A bibliographic search has been carried out through the main databases: PubMed, PEDro, Cochrane Library, ENFISPRO, Scopus and Embase published in the last 15 years. Articles reporting migraine or associated dysfunctions treated using the Mulligan technique have been selected.

Results: Significant improvements in pain, migraine disability, range of motion, and pressure point threshold (PPT) are observed. On the other hand, pharmacological treatment had a high success rate in migraine.

Conclusions: It is possible that despite the fact that the drugs suggest more effective results, in the future it would be interesting to carry out a study in direct comparison with snag and thus be able to be more exhaustive in the analysis.

Keywords: "MULLIGAN", "SNAG", "Musculoskeletal manipulations", "Migraine disorders",

Abreviaturas:

SNAG: Sustained Natural Apophyseal Glide

SHTI: Serotonina

NAG: Natural Apophyseal Glides

AINEs: Antiinflamatorios no esteroideos

MWM: Mobilization With Movemen

COX: ciclooxigenasa-2

PPT: Pressure Point Thershol

ROM: Range of Motion

TMO: Terapia Manual Ortopédica

TT: Tratamiento Tradicional

CROM: Cervical Range of Motion

DHI: Dizziness Handicap Inventory

EVA: Escala Visual Analógica

FRT: Cervical Flexion-Rotation Test

HDI: Headache Disability Index

PGIC: Escala de Impresión Global de Cambio de Pacientes

MIDAS: Migraine Disability Assessment

HA: Dolor de cabeza

MTrP: Puntos gatillo miofasciales



1. • INTRODUCCIÓN:

La migraña es una cefalea primaria de origen neurológico (1). Existen diversas teorías sobre su etiología. Se cree que una parte del cerebro se sobreactiva, y provoca dolor e inflamación en los vasos y nervios de la cabeza; esta hiperexcitabilidad vendría dada en el sistema trigémino o por una función moduladora anormal del tronco del encéfalo, lo que provoca un calor acumulado en las neuronas con una disminución de serotonina y un aumento de la inflamación dural. (2). Viene acompañado de dolor en la cabeza (ya sea unilateral o bilateral) y náuseas. En estadios más severos, la sintomatología puede venir acompañada de vómitos e intolerancia a la luz y el sonido.

La migraña afecta alrededor del 12% de la población (3), es la sexta enfermedad de mayor prevalencia a nivel mundial. (4) siendo la prevalencia de por vida de los dolores de cabeza del 96%. (5) El inicio y fin de la sintomatología son inciertos, el comienzo suele darse en la pubertad y presenta una mayor incidencia entre los 18-65 años. (6) Existe una relación entre las hormonas sexuales femeninas y la migraña, ya que la incidencia de la migraña es igual en ambos sexos antes de la pubertad, pero es tres veces mayor en las mujeres cuando sufren su primera menstruación. Así, aproximadamente el 25% de las mujeres en edad reproductiva sufre migraña frente al 8% de los varones, y tras la menopausia se iguala entre ambos sexos. (7)

El diagnóstico está basado en las características del dolor de cabeza y los síntomas asociados. (8) El comité de clasificación de ICHD, divide la clasificación de la migraña en tres grandes grupos, los cuales a su vez son subdivididos de una forma más específica en función de la sintomatología:

- Migraña sin aura:

Trastorno de dolor de cabeza recurrente que se manifiesta en ataques que duran de 4 a 72 horas. Las características típicas de la cefalea son la localización unilateral, la calidad pulsátil, la intensidad moderada o severa, el agravamiento por la actividad física rutinaria y la asociación con náuseas y/o fotofobia y fonofobia. (6)

- Migraña con aura:

Ataques recurrentes, que duran minutos, de síntomas visuales, sensoriales u otros síntomas unilaterales totalmente reversibles del sistema nervioso central que generalmente se desarrollan gradualmente y generalmente son seguidos por dolor de cabeza y síntomas de migraña asociados. El aura puede ser de varios tipos:(6)

1. visual
2. sensorial

- 3. habla y/o lenguaje
- 4. motor
- 5. tronco encefálico
- 6. retiniano
 - 1.2.1 Migraña con aura típica
 - 1.2.1.1 Aura típica con dolor de cabeza
 - 1.2.1.2 Aura típica sin dolor de cabeza
 - 1.2.2 Migraña con aura del tronco encefálico
 - 1.2.3 Migraña hemipléjica
 - 1.2.3.1 Migraña hemipléjica familiar
 - 1.2.3.1.1 Migraña hemipléjica familiar tipo 1
 - 1.2.3.1.2 Migraña hemipléjica familiar tipo 2
 - 1.2.3.1.3 Migraña hemipléjica familiar tipo 3
 - 1.2.3.1.4 Migraña hemipléjica familiar, otros
 - 1.2.3.2 Migraña hemipléjica esporádica
 - 1.2.4 Migraña retiniana
- Migraña crónica: Dolor de cabeza que ocurre en 15 o más días / mes durante más de 3 meses, que, en al menos 8 días / mes, tiene las características de la migraña. (6)

Existen una gran variedad de tratamientos para abordar el dolor de cabeza, tanto tratamientos farmacológicos como no farmacológicos. Los tratamientos farmacológicos presentan mayor evidencia científica, mayor coste económico y mayores efectos secundarios.

-Tratamiento sintomático. Dentro de este tipo de tratamiento, el fármaco más usado son los triptanes, aunque también se aplica derivados del ergot, opiáceos, AINEs, neurolépticos y antieméticos:(9)

1) Triptanes. Son agonistas del receptor SHTI (serotonina). Inhiben la liberación de GCRP Y SP (precursores de dolor e inflamación), inhiben la liberación de NO (provocan vasoconstricción), e inhiben la descarga de nervios sensitivos (inhiben el dolor). Indicado en crisis agudas de migraña. Como todo fármaco, tiene efectos adversos como boca seca, taquicardia, constipación, mareos, confusión mental, visión borrosa y retención urinaria. En cuanto a su abuso, y puede provocar cefaleas de rebote.

2) Ergotamínicos. Mecanismo de acción similar a los triptanes. Indicados en episodios crónicos y crisis prolongadas. No podemos interaccionar los ergotamínicos con los analgésicos, ya que impide otras medidas terapéuticas, son menos eficaces y pueden tener efecto rebote.

3) Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Estos inhiben ciclooxigenasa-2 (COX): implicada en la síntesis de prostaglandinas, tromboxanos y prostaciclina. Indicado en el tratamiento de las migrañas moderadas-severas. Los efectos adversos que puede ocasionar este tipo de fármacos son nefropatías, gastropatías y mareos.

-**Tratamiento profiláctico.** Crisis que cursan con ataques migrañosos 2-3 veces al mes. Se utilizan cuando no existe mejoría con el tratamiento sintomatológico. Las mejoras son de aparición tardía. Dividimos este tipo de tratamiento en dos subgrupos, fármacos de 1º elección y fármacos de 2º elección. (9)

1) Fármacos de 1º elección. β -Bloqueantes. Inhiben la actividad vasodilatadora de NO, y bloquean los receptores β . Previene la liberación de neuropéptidos como la serotonina o glutamato. Bloqueantes de canales de Ca.

El betabloqueante más utilizado es el propranolol en la prevención de los ataques de migraña, los mecanismos de acción que le han sido atribuidos incluyen: Inhibición de la liberación de noradrenalina mediante un agonista alfa-2, reduciendo así la actividad adrenérgica central.

Pueden llegar a producir efectos adversos a nivel del sistema nervioso central, como: fatiga, trastornos del sueño y depresión. Otro efecto adverso común es la reducción de la tolerancia al ejercicio. Otros efectos secundarios menos frecuentes son hipertensión ortostática, bradicardia significativa e impotencia.

2) Fármacos de 2º elección. Antagonistas SHT2. Inhiben la SHT2. Los dos fármacos más usados son el pizotifen y metisergida.

En los últimos años, han surgido estrategias prometedoras más allá del tratamiento farmacológico propiamente dicho para la terapia de la migraña junto con una mejor comprensión de la compleja fisiopatología subyacente a esta enfermedad (10):

Los tratamientos no farmacológicos, es decir, aquellos englobados dentro de la terapia manual ortopédica, reconocida por la IFOMPT (TMO), estos tratamientos presentan menor evidencia científica, menor coste económico y menores efectos secundarios.

El **concepto Mulligan** fue creado por Brian Mulligan en 1984 (9). Es un tratamiento de fisioterapia que está incluida en la TMO. Consiste en la aplicación de una fuerza externa, normalmente en forma de un deslizamiento, rotación o traslación, aplicada en la articulación, trata de apuntar hacia la

restauración de la normalidad biomecánica del segmento de movimiento. Dicha fuerza es ejercida por un terapeuta o una cincha. El objetivo es conseguir la desaparición del dolor y la restauración del rango articular completo primero de forma pasiva y posteriormente activo (11). El paciente debe realizar un movimiento activo doloroso o un movimiento activo limitado y al final del movimiento el terapeuta realiza una sobrepresión pasiva en los últimos grados. (12) Se considera una forma de tratamiento con la que poder ayudar en la corrección de del movimiento disfuncional (13), ya que dicha técnica tiene un efecto analgésico a corto y a largo plazo, por lo que utilizarla puede llegar a reducir la ingesta de fármacos. (14)

El tratamiento de Mulligan puede aplicarse en las articulaciones periféricas tanto de miembro superior como de miembro inferior (Mobilization With Movement, MWM)(15) y en las articulaciones apofisiarias (técnicas Sustained Natural Apophyseal Glides, SNAG y técnicas de Natural Apophyseal Glides, NAG)(16)

En la MWM el paciente realiza el ejercicio activo de un movimiento doloroso o limitado (15), y al final del movimiento, el concepto derivado de Kaltenborn, quien argumentó que las superficies articulares no son completamente congruentes, por lo que los movimientos fisiológicos son una combinación de rotación y deslizamiento. El terapeuta realiza una sobrepresión pasiva en los grados finales. El objetivo principal es el reposicionamiento articular para conseguir el alivio del dolor.

La técnica SNAG, o deslizamientos apofisiarios naturales sostenidos, cuya aplicación está descrita para la columna vertebral, en la que el segmento más utilizado es el cervical. El paciente realiza un movimiento activo doloroso o un movimiento activo limitado y el fisioterapeuta realiza el deslizamiento articular y una sobrepresión. (16) El paciente se coloca en sedestación y el fisioterapeuta a su lado para sostenerlo con ayuda de su tronco. Con una mano abraza al paciente, colocando el segundo dedo en el segmento cervical lesionado (C1-C2) y la eminencia tenar de la mano contraria sobre dicho dedo. La fuerza resultante procederá de la mano contraria y se debe aplicar con una angulación aproximada de 45°, tomando como referencia la pupila del paciente. Una vez las tomas son correctas, se aplica un deslizamiento articular postero-anterior al menos durante diez segundos o diez movimientos. Con esta técnica conseguimos analgesia local y normalizar el tono muscular. (17) Además, este concepto añade para la modificación de síntomas mediante vendajes neuromusculares y ejercicios específicos de auto-tratamiento que el paciente puede hacer en el domicilio. (9)

La técnica NAG, o deslizamientos apofisiarios naturales, también se aplica en la columna vertebral, pero a diferencia de los SNAGs, los NAGs no mantienen el deslizamiento durante un periodo de tiempo. (16)

Justificación de la revisión: La migraña es un problema de origen neurológico (bastante desconocido hasta la fecha), pero con una incidencia significativa, el tratamiento no farmacológico está muy limitado, pero a través de una movilización con movimiento nos podemos beneficiar de los efectos vistos por el método Mulligan, los cuales nos llevan a reproducir el gesto sin dolor, lo que nos hace indicar que es posible que se active el sistema inhibitorio y mejore ese dolor en migraña.



2. OBJETIVOS:

Generales:

Objetivo 1: Determinar la efectividad del método SNAG de Mulligan frente al tratamiento farmacológico en personas que padecen migrañas.

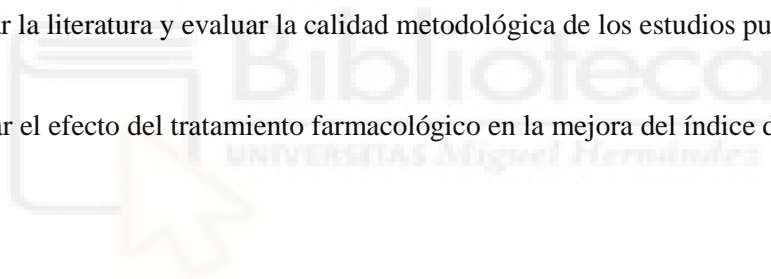
Objetivo 2: Evaluar los beneficios del tratamiento no farmacológico respecto al tratamiento farmacológico.

Específico:

Objetivo 1: Comprobar la relación entre la aplicación de la técnica SNAG de Mulligan y su efecto en migraña y sintomatología similar.

Objetivo 2: Revisar la literatura y evaluar la calidad metodológica de los estudios publicados.

Objetivo 3: Evaluar el efecto del tratamiento farmacológico en la mejora del índice de migraña



3. MATERIAL Y MÉTODOS:

El estudio ha sido aprobado por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el COIR para TFGs: **TFG.GFI.MJMG.JLEDDC.220402**.

Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica, el día 25 de febrero de 2022 a través de las principales bases de datos: PubMed, PEDro, Cochrane Library, ENFISPRO, Scopus y Embase. Han sido aceptados los artículos más destacados en los últimos 15 años (un total de artículos). La búsqueda se ha realizado en inglés, debido a que es la lengua principal en el ámbito médico, y también en castellano. Las palabras clave utilizadas han sido: “SNAG”, “Mulligan”, “musculoskeletal manipulations” “MWM” y “Migraine disorders”

Las palabras clave han sido utilizadas de forma individual y combinada con los siguientes operadores booleanos: “AND” y “OR”

El diagrama de flujo, el cual sigue los criterios del modelo PRISMA(18).

La calidad metodológica de los artículos estudiados ha sido evaluada por la escala PEDro (anexo III)

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión:

Se han **incluido** artículos que cumplen los siguientes requisitos:

- Artículos centrados en el abordaje de la migraña mediante el método Snag del concepto Mulligan.
- Ensayo clínico.
- Publicaciones en los últimos 15 años, debido a la poca literatura existente.
- Artículos escritos en inglés y español.

Se han **excluido**:

- Artículos cuya metodología/resultado aportado sea dudoso.
- Artículos por debajo de 4 en la escala PEDro, por baja calidad metodológica.
- Estudios que no hayan sido realizados en humanos.

4. RESULTADOS:

Una vez realizada la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos biomédicas, mediante la ecuación de búsqueda, fueron identificados un total de 56 artículos. Tras aplicar los filtros, y criterios de inclusión, exclusión y por abstract se redujo a 14 artículos. A continuación, se eliminaron los duplicados y se realizó una lectura completa, quedando 4 artículos, los cuales fueron incluidos, ya que proporcionaban información esencial sobre el tema elegido.

Se realizó una búsqueda manual en las diferentes bases de datos, con el intento de aumentar el tamaño de la muestra de artículos, consiguiendo finalmente un total de 6 artículos.

4 de los artículos fueron ensayos clínicos aleatorizados, 1 de ellos fue un estudio de casos y controles y el otro fue un informe de un caso. Se han podido observar cuatro formas diferentes de aplicación y comparación:

En primer lugar se encuentran tres ensayos clínicos donde se comparan las técnicas cervicales de Mulligan con el placebo. (21), (20) y (12).

En segundo lugar fue el informe de un caso en el cual se realizó una intervención combinada de Snag+Ejercicio terapéutico+Educación al paciente (19)

En tercer lugar se encuentra la aplicación de la técnica de movilización cervical desde C0-C3 y se compara con el no tratamiento. (22)

En cuarto lugar, observamos un estudio de casos y controles en el cual se busca una diferencia significativa entre el grupo que sufre migraña episódica y sujetos que no padecen de migraña. (23)

En cuanto a la metodología de los 4 ensayos clínicos, presentaban un total de 6 puntos sobre 10 en la escala PEDro. Todos ellos fueron asignados de forma aleatorizada y explicaron los criterios de elección. Solo uno de ellos presentaba doble ciego y enmascaramiento. Tres de los estudios aportaron información sobre los resultados, desviaciones y valores estadísticos relevantes, por lo que todos tienen buena validez, el que no lo aportó (21) es debido a que es un ensayo prospectivo y todavía no se han obtenido resultados.

Respecto al estudio de casos y controles nos encontramos que obtiene un riesgo bajo de sesgo en la escala NOS.

En general el tamaño de la muestra utilizado en los estudios presenta una forma muy variable, oscila entre $n=1$ (18) y $n=297$ (21). La edad de los participantes oscila entre los 18 y los 60 años, sin estar detallada la edad en uno. (12). El número de hombres incluidos en la muestra oscila entre $2 < n > 21$ y el

de mujeres 1<n>80, sin estar especificado el número de hombres y mujeres en uno de los artículos (21). El tiempo mínimo en el que los pacientes sufren migraña hasta que son incluidos es de 3 meses.(19), No se especifica el tiempo exacto en el resto de artículos (21),(22),(20),(23) y (12). En todos los casos, la técnica ha sido ejecutada por un terapeuta formado en la metodología. El tiempo de tratamiento varía en los estudios. Los estudios con mayor tiempo de tratamiento abarcan un tiempo de 6 semanas, con un total de 6 sesiones. (19)y(22). El estudio con menor tiempo de tratamiento, incluye 4 sesiones en un tiempo de 4 semanas. (20). En cuanto a la técnica, la duración de esta varía en cada uno de los estudios. Existe una aplicación del Snag, 6 repeticiones máximo, con un tiempo de entre 10-30 segundos por repetición(12),no se especifica tiempo en uno de ellos (20), 10 repeticiones de 10 segundos (22), Snag en C3 durante 30 segundos (19).No se especifica el número de series y repeticiones en tres artículos. (22),(20,)y(23).

En dos de los seis artículos ha habido pacientes que han abandonado.(22)y(12):

Como instrumento de medida se han utilizado las escalas: Visual Analog Scale (EVA) mide la intensidad del dolor descrita por el paciente. El cuestionario Migraine Disability Assessment (MIDAS).También se usaron test para el rango de movimiento cervicales: cervical Flexion-Rotation Test (FRT) mide la rotación cervical en máxima flexión junto con instrumentos de medida: Cervical Range of Motion (CROM) instrumento para medir el rango de movimiento cervical. Por otro lado, en uno de los estudios se hizo uso del algómetro, instrumento de medición para medir el Pressure Point Thershold (PPT). La escala de Impresión Global de Cambio de Pacientes (PGIC) para valorar cambios y finalmente, la escala Dizziness Handicap Inventory (DHI) mide el mareo y su impacto en la vida diaria.

Respecto a los resultados, en primer lugar encontramos los tres ensayos que se comparaba la técnica Snag con una técnica placebo, se obtuvieron mejoras significativas en disminución de intensidad del dolor, aumento del rango de movimiento y disminución de los mareos. (20)y(12). En el grupo placebo pudieron observarse también mejoras en la severidad del dolor, en la DHI y en la severidad de los mareos, siendo esta mejora más evidente en las técnicas empleadas.

En segundo lugar, en el informe de un caso en el cual se realizó una intervención combinada de Snag+Ejercicio terapéutico+Educación al paciente, nos encontramos con una mejora clínicamente significativa en la escala EVA, en el índice HADLI y en la severidad del dolor de cabeza. (19)

En tercer lugar, se encuentra la aplicación de la técnica de movilización cervical desde C0-C3 y se compara con el no tratamiento. Se encontró después de tratamiento con una reducción en la sensación de dolor.(22)

En cuarto lugar, finalmente observamos un estudio de casos y controles en el cual se encuentra una diferencia significativa entre el grupo que sufre migraña episódica y sujetos que no padecen de migraña, en el cual se encuentran relación entre la migraña y la hipomovilidad/rigidez de C1-C2. (23)

En la siguiente tabla se muestran de forma resumida los resultados obtenidos (Tabla III. Características de los estudios clínicos incluidos.)



5. • DISCUSIÓN:

A día de hoy, la migraña es un problema de salud prevalente en la sociedad.

La elección de un tratamiento para provocar alivio parcial o total de los síntomas de migraña es muy variado. Resulta complicado acordar cuál es el tratamiento más efectivo entre el farmacológico y el no farmacológico. Todavía existe gran desconocimiento sobre las diferentes alternativas al tratamiento farmacológico habitual, por lo que se genera gran inquietud entre los pacientes a la hora de elegir la opción que más le pueda aliviar los síntomas o cual perdurará más en el tiempo.

La fisioterapia busca como objetivo en el tratamiento de la migraña ofrecer un tratamiento alternativo al farmacológico de manera eficiente económicamente y con menor o ausencia de efectos secundarios. En esta revisión se ha escogido una técnica de fisioterapia, concretamente la técnica Snag del concepto Mulligan, demostrando que puede llegar a ser un método efectivo para mejorar la sintomatología en la migraña.

Podemos afirmar con las pruebas científicas revisadas que las técnicas de Mulligan son un tratamiento eficaz para: la disminución del dolor de cabeza (19),(22),(20)y(12), disminución de la toma de medicación(20),la discapacidad provocada por la migraña (19),(20)y(12) y mejora del rango del movimiento (19)

La dosificación de la técnica es otro aspecto a tener presente, Mulligan las define en su libro como 6-10 repeticiones de 10 segundos (7), y todos los artículos revisados se encuentran dentro de estos parámetros pre-establecidos por Mulligan.

No se puede llegar a conclusiones compactas sobre la efectividad a largo plazo de las técnicas de Snag de Mulligan en migraña, ya que pocos ensayos lo llevan a cabo debido al costo económico que conlleva, el relativamente poco tiempo de existencia en la técnica aplicada en migraña y al extenso trabajo de volver a realizar mediciones clínicas, tanto por parte de los pacientes como por parte de los responsables de dicho estudio. Sin embargo en aquellos que se realizó el seguimiento

En la actualidad clínica, la técnica Snag de Mulligan suele aplicarse en combinación de otras técnicas de fisioterapia. Ha demostrado ser efectiva en combinación de ejercicio y educación sobre el dolor (19), Aunque no se puede concluir que dichas mejoras obtenidas sean solo por la terapia Snag de Mulligan, a la hora de realizar un tratamiento, deberían de ser tenidos en cuenta dichos resultados.

En el ensayo prospectivo nos encontramos con la combinación de la técnica con ejercicio (21) en comparación con el ejercicio+placebo y solamente el ejercicio, pero debemos de esperar para poder obtener e interpretar los resultados.

En el estudio de casos y controles (23) es interesante observar cómo Se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de la articulación facetaria de la columna cervical superior rigidez/hipomovilidad en el de Occipucio-C1 y C1-C2 en los pacientes con migraña, factor que nos deja campo abierto interesante para el abordaje según la técnica Snag de Mulligan (7)

Dado que las técnicas cervicales de Mulligan han demostrado ser efectivas en pacientes con migraña, podrían utilizarse para el control y manejo de su sintomatología. Además, la técnica de Mulligan puede ser autoadministrada por el paciente a diferencia de otras técnicas como la punción seca en puntos gatillo. Puede considerarse esto como una ventaja a tener en cuenta en la aplicación clínica, dado el periodo prolongado de tiempo que se necesita para la rehabilitación.

Respecto a la discusión farmacológica nos encontramos en primer lugar con el timolol, un B-bloqueante usado mediante solución oftálmica del 0,5% obtiene una eficacia del 82% de reducción de cefalea en 4 puntos o la lleva directamente a 0 (24).

En segundo lugar nos encontramos con una acción farmacológica conjunta de prometazina y sumatriptán pertenecientes al grupo de los triptanes el tratamiento consigue una eficacia del 39,6% respecto a la cefalea en 2 horas, pero obtiene de resultados adversos un 32,1% de somnolencia, un 4,3% de síntomas extrapiramidales y un 1% de náuseas entre los pacientes con migraña.(25)

6. • LIMITACIONES:

En cuanto a las limitaciones presentadas en esta búsqueda bibliográfica, resaltaría en primer lugar, el número de personas que la han realizado. Al ser solo una persona de forma individual, la calidad disminuye, ya que las revisiones deben ser realizadas entre dos personas como mínimo para otorgarlas de mayor validez y obtener diferentes puntos de vista. En segundo lugar, el idioma, puesto que solo han sido incluidos artículos escritos en inglés o castellano y el gasto económico que suponía acceder al texto completo de una gran cantidad de artículos. Además, solo se han consultado 6 bases de datos y únicamente se han tenido en cuenta artículos de los últimos 15 años. En tercer lugar, recalcar que el seguimiento de los pacientes en la mayoría de estudios es corto o incluso en algunos de los artículos presentes todavía no ha concluido, por lo que no permite sacar conclusiones a largo plazo. Los datos extraídos no pueden aplicarse a la población general con todo tipo de migraña, ya que los estudios se han realizado con poblaciones específicas. Son necesarios estudios con poblaciones mayores. Resaltar por último lugar los pocos estudios encontrados hasta la fecha, comenzando a abrir un posible campo de abordaje con la suficiente evidencia científica para el futuro.



7. • CONCLUSIONES:

Una vez alcanzados los objetivos propuestos, se puede hablar de que con las pruebas científicas disponibles, es posible afirmar la eficacia de las técnicas de Mulligan para reducir sintomatología tales como dolor de cabeza y discapacidad por migraña y aumentar Rom cervical y el PPT en pacientes con migraña. Además, dicha técnica parece ser efectiva cuando se combina con otro tipo de terapia como podría ser el ejercicio y la educación en dolor, todo ello hace que sea positivo, ya que son prácticas muy habituales en clínica, lo hace que pueda ser favorable para realizar la transferencia. Sin embargo, se desconoce cuál es la combinación óptima de técnicas, puesto que no disponemos de estudios que comparen dichas terapias entre sí.

Respecto a la comparación con el tratamiento farmacológico es posible de que a pesar de que los fármacos sugieren unos resultados más efectivos, sería interesante realizar un estudio en comparación directa con el snag para determinar la realidad de estos dos tipos de terapias, ya que cabe la posibilidad de que los resultados sean similares y no obtendremos los posibles efectos secundarios derivados de los fármacos.

Para finalizar, añadir que el número de artículos cumplen los criterios de inclusión y exclusión es todavía escaso en este campo de investigación. La calidad metodológica es mejorable en gran parte de ellos, existiendo riesgo de sesgo, por lo que dejo “la ventana abierta” para realizar futuras investigaciones con mayor rigor para poder contrastar toda la información obtenida.

8• ANEXO de figuras y tablas;

ANEXO I. Aplicación SNAG cervical

Figura I. Aplicación SNAG cervical



FIGURA II. Aplicación SNAG Cervical C1-C2

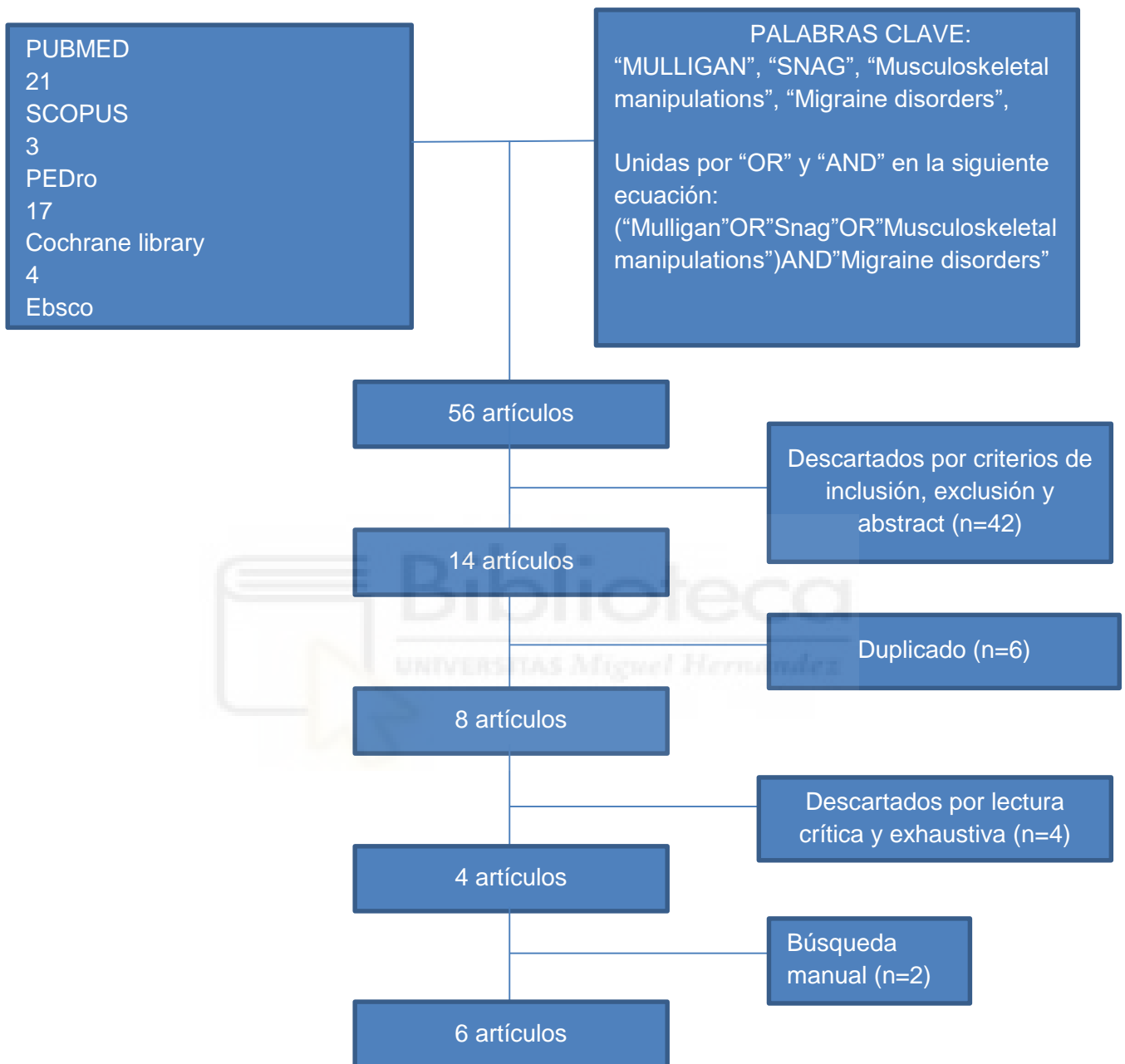


Figura III. Aplicación SNAG cervical C3



Anexo II. Diagrama de flujo de la metodología de búsqueda

Figura IV. Diagrama de flujo de la metodología de búsqueda



ANEXO III. Escala PEDro

Puntuación escala PEDro:

1. Los criterios de elección fueron especificados
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)
3. La asignación fue oculta
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes
5. Todos los sujetos fueron cegados
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados
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
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”
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave

Tabla I. Resultados en la escala PEDro.

Artículo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Puntuación Total
Elena Muñoz gomez et al.2021	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7
Ian Davidson,et al.2018	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	5
Kiran Satpute, et al.2021	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
Susana Reid et al.2009	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	6



ANEXO IV. Escala NOS

Selección

1) ¿Es adecuada la definición de caso?

- a) sí, con validación independiente Ø
- b) sí, p. ej. Vinculación de registros o basado en autoinformes
- c) sin descripción

2) Representatividad de los casos

- a) series de casos consecutivas u obviamente representativas Ø
- b) posibilidad de sesgos de selección o no declarados

3) Selección de controles

- a) controles comunitarios Ø
- b) controles hospitalarios
- c) sin descripción

4) Definición de controles

- a) sin antecedentes de enfermedad (criterio de valoración) Ø
- b) sin descripción de la fuente

Comparabilidad

1) Comparabilidad de casos y controles sobre la base del diseño o análisis

- a) controles de estudio para
- b) controles de estudio para cualquier factor adicional Ø (Este criterio podría modificarse para indicar un control específico para un segundo factor importante)

Exposición

Determinación de la exposición

- a) registro seguro (p. ej., registros quirúrgicos) Ø
- b) entrevista estructurada donde el estado de caso/control es ciego Ø
- c) entrevista no cegada al estado de caso/control
- d) autoinforme escrito o registro médico únicamente e) sin descripción

2) Mismo método de determinación para casos y controles

- a) sí Ø
- b) no

3) Tasa de no respuesta

- a) misma tasa para ambos grupos Ø
- b) no respondedores descritos
- c) tasa diferente y sin designación



Tabla II. Resultados de la escala NOS.

ESTUDIO	SELECCIÓN	COMPARABILIDAD	EXPOSICIÓN	CONCLUSIÓN
Tali Danit et al./2014	4	2	1	BAJO RIESGO

Anexo V. Características de los estudios clínicos incluidos.

Tabla III. Características de los estudios incluidos.

AUTOR -AÑO	TIPO DE ESTUDIO	SUJETO	APLICACIÓN	INTERVENCIÓN	VARIABLE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	FRECUENCIA	RESULTADOS
Kiran Satpute, et al./2021	Ensayo control aleatorio prospectivo	297 entre 18 y 60 años.	Determinar la eficacia del Snag en comparación con el placebo y el ejercicio en migraña y cefaleas.	*3 grupos: Grupo 1:MMT+ejercicio Grupo 2:placebo + ejercicio Grupo 3: ejercicio	-frecuencia de cefaleas -dolor de cabeza	-EVA - Cuestionario - Índice HADLI -PPT: umbral de dolor por presión -FRT:test de rotación en flexión de C0-C2 Medidos en el momento de inscripción, 4 semanas , 3 meses y 6 meses	6 Sesiones de tratamiento repartidos en 4 semanas, el tratamiento no se prolongara más de 30 minutos *Máximo 6 repeticiones	
Kiran satpute et al./ 2019	Informe de un caso	Mujer de 28 años	Determinar un enfoque basado en la evidencia para evaluación y tratamiento de un paciente con migraña y disfunción musculoesquelética cervical, basado en la modificación de síntomas.	SNAG C3+Ejercicio+educación	-Dolor cervical -Rango de movimiento cervical -Discapacidad musculoesquelética cervical	-EVA -Índice HADLI (índice dolor de cabeza y discapacidad) -HA-Dolor de cabeza	6 sesiones durante el periodo de 6 semanas	Mejora clínicamente relevante en los parámetros medidos, y mantenidos durante el periodo de seguimiento de 6 meses

Ian Davidson, et al.-2018	Ensayo controlado aleatorizado	101, edad media de 46 años, 80 mujeres y 21 hombres *57 abandonos	Observar el impacto de la movilización dirigida de los segmentos C0-C3 en la intensidad, frecuencia y duración del dolor de cabeza, incluida la migraña	Grupo "tratar ahora": 54 personas Grupo "lista de espera": 47 personas	-Puntaje de dolor de cabeza -días de dolor de cabeza, -duración del dolor de cabeza, -dolor y uso de medicamentos.	-puntuación del dolor de cabeza	6 sesiones en el periodo de 3 a 6 semanas con una evaluación en 28 días	El análisis entre grupos no encontró diferencias entre el grupo de la lista de espera en la línea base 2 y el grupo de tratar ahora en FU0 para ninguna de las variables de interés. El análisis dentro del grupo encontró que después del tratamiento, los participantes experimentaron una reducción en la intensidad del dolor de cabeza (P = 0,007)
Elena Muñoz gomez et al./2021	Ensayo controlado aleatorizado	50 personas entre 18 y 50 años	Evaluar la efectividad de un protocolo de terapia manual basado en técnicas articulatorias en la intensidad del dolor, frecuencia de los episodios, discapacidad migrañosa, calidad de vida, consumo de medicación y cambio percibido autoinformado tras el tratamiento en pacientes migrañosos	*Grupo experimental, que recibió terapia manual basada en técnicas articulatorias (n = 25), o al grupo placebo (n = 25). La intervención duró 4 semanas e incluyó 4 sesiones	-intensidad del dolor -frecuencia de los episodios -Medicación tomada	- cuestionario Migraine Disability Assessment (MIDAS) - el Short Form-36 Health Survey (SF-36) - Toma de medicación -escala de Impresión Global de Cambio de Pacientes (PGIC)	La intervención duró 4 semanas e incluyó 4 sesiones. Los pacientes fueron evaluados antes (T1), después (T2) y al mes de seguimiento de la intervención (T3).	Resultados: En comparación con el grupo de placebo, los pacientes con terapia manual informaron efectos significativos sobre la intensidad del dolor en T2 (p < 0,001; d = 1,15) y en T3 (p < 0,001; d = 1,13), discapacidad por migraña en T3 (p < 0,05; d = 0,69), calidad de vida física en T2 (p < 0,05; d = 0,72), calidad de vida global en T2 (p < 0,05; d = 0,60), disminución de la toma de medicación en T2 (p < 0,001; d = 1,11) y en T3 (p < 0,05; d = 0,77) y cambio percibido auto informado después del tratamiento en T2 y T3 (p < 0,001)

Susana Reid et al./2009	ensayo clínico controlado aleatorio	Treinta y cuatro participantes con mareo se asignaron al azar	el objetivo del presente estudio fue determinar la eficacia de los SNAG en el tratamiento de los signos y síntomas de mareos	*Los participantes fueron asignados aleatoriamente al grupo SNAG (n = 17) o al grupo placebo (n = 17) *1 abandono en el grupo Snag	movimiento cervical activo ofensivo La gravedad del mareo La discapacidad causada por mareos La frecuencia de los mareos La intensidad del dolor cervical	EVA DHI (Dizziness Handicap Inventory) a escala de calificación de seis puntos	Ambos grupos de participantes recibieron sus intervenciones de 4 a 6 veces durante 4 semanas. La mayoría de los participantes (15 participantes en cada grupo) lo recibieron cuatro veces. 6 Repeticiones. Posteriormente hubo aumento a 10 x 10 segundos	. En comparación con el grupo de placebo después del tratamiento y a las 6 semanas de seguimiento, el grupo SNAG tuvo menos (Po0,05) mareos, puntuaciones más bajas (Pp0,05) en DHI y menos (Po0,05) dolor cervical. El equilibrio con el cuello en extensión mejoró (Pp0.05) y el rango de movimiento de extensión aumentó (Po0.05) en el grupo SNAG. No se observaron mejoras en el equilibrio o el rango de movimiento en el grupo de placebo. El tratamiento SNAG tuvo un efecto sostenido inmediato clínica y estadísticamente significativo en la reducción de los mareos, el dolor cervical y la discapacidad causada por la disfunción cervical
Tali Danit et al./2014	estudio de casos y controles	40 participantes 20 con migraña; 2 hombres y 18 mujeres de entre 20 y 27 años	Evaluar la asociación entre las migrañas episódicas y la prevalencia de los puntos gatillo miofasciales (MTrP) en el esternocleidomastoideo y el trapecio superior, postura de	20 estudiantes de fisioterapia con migrañas episódicas y 20 sujetos según edad y sexo	información demográfica y el estado del dolor de cabeza ROM del cuello, postura del cuello, presencia de MTrP	(CROM-3, Instrumento de Rango de Movimiento Cervical, Performance Attainment Associates Evaluación FHP: se		No hubo diferencias significativas en el ROM activo del cuello) entre los pacientes con migraña y grupos de control. El ángulo cráneo-vertebral era ligeramente menor en el grupo de migraña que en los sujetos sanos, pero la diferencia no fue

		20 sin migraña; 3 hombres y 17 mujeres de entre 23 y 28 años	la cabeza hacia adelante (FHP), rango de movimiento del cuello (ROM) y rigidez de la articulación facetaria cervical.		La movilidad de las articulaciones facetarias cervicales superiores	medió como un ángulo cráneo-vertebral entre una línea horizontal a través del proceso espinoso de C7 y la línea desde la apófisis espinosa C7 a través del trago de la oreja,		estadísticamente significativa. Se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de la articulación facetaria de la columna cervical superior rigidez/hipomovilidad en Occipucio-C1 y C1-C2
--	--	--	---	--	---	---	--	--



9• REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. WHO.com, Atlas of headache disorders and resources in the world 2011. Available at:
http://www.who.int/mental_health/management/atlas_headache_disorders/en/.
2. Horváth C. (2014). Alteraciones en la temperatura cerebral como posible causa de migraña. *Hipótesis médicas*, 82(5), 529–534. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2014.02.004>
3. Magis, D., & Schoenen, J. (2012). Les migraines: des gènes à l'environnement [Migraña: de la genética al medio ambiente]. *Revue medicale de Lieja*, 67(5-6), 349–358.
4. Zobdeh, F., Ben Kraiem, A., Attwood, M. M., Chubarev, V. N., Tarasov, V. V., Schiöth, H. B., & Mwinyi, J. (2021). Pharmacological treatment of migraine: Drug classes, mechanisms of action, clinical trials and new treatments. *British journal of pharmacology*, 178(23), 4588–4607.
<https://doi.org/10.1111/bph.15657>
5. Ariyanfar, S., Razeghi Jahromi, S., Togha, M. y Ghorbani, Z. (2022). Revisión sobre el dolor de cabeza relacionado con los suplementos dietéticos. *Informes actuales de dolor y cefalea*, 10.1007/s11916-022-01019-9. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1007/s11916-022-01019-9>
6. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. (2018). *Cephalalgia : an international journal of headache*, 38(1), 1–211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
7. Raña-Martínez N. (2008). Migraña en la mujer. *Revista de neurología*, 46(6), 373–378.

8. Silberstein S. D. (2004). Migraine. *Lancet* (London, England), 363(9406), 381–391.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)15440-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)15440-8)
9. Neto, F., & Pitance, L. (2015). El enfoque del concepto Mulligan en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 36(1), 1–8.
[https://doi.org/10.1016/s1293-2965\(14\)69732-2](https://doi.org/10.1016/s1293-2965(14)69732-2)
10. Puledda, F., & Shields, K. (2018). Non-Pharmacological Approaches for Migraine. *Neurotherapeutics : the journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics*, 15(2), 336–345. <https://doi.org/10.1007/s13311-018-0623-6>
11. Hing, W., Hall, T., & Mulligan, B. (2015). *The Mulligan Concept of Manual Therapy*. 1st. Elsevier.
12. Reid, S. A., Rivett, D. A., Katekar, M. G., & Callister, R. (2008). Sustained natural apophyseal glides (SNAGs) are an effective treatment for cervicogenic dizziness. *Manual therapy*, 13(4), 357–366. <https://doi.org/10.1016/j.math.2007.03.006>
13. Exelby L. (2002). The Mulligan concept: its application in the management of spinal conditions. *Manual therapy*, 7(2), 64–70. <https://doi.org/10.1054/math.2001.0435>
14. Doner, G., Guven, Z., Atalay, A., & Celiker, R. (2013). Evaluation of Mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. *Journal of rehabilitation medicine*, 45(1), 87–91.
<https://doi.org/10.2340/16501977-1064>
15. J Man Manip Ther.(1993).Mulligan BR. Mobilisations with movement (MWM'S). 1(4):154–6.

16. Ali, A., Shakil-Ur-Rehman, S., & Sibtain, F. (2014). The efficacy of Sustained Natural Apophyseal Glides with and without Isometric Exercise Training in Non-specific Neck Pain. *Pakistan journal of medical sciences*, 30(4), 872–874.
17. Shin, E. J., & Lee, B. H. (2014). The effect of sustained natural apophyseal glides on headache, duration and cervical function in women with cervicogenic headache. *Journal of exercise rehabilitation*, 10(2), 131–135. <https://doi.org/10.12965/jer.140098>
18. Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis [PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses]. *Medicina clinica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
19. Satpute, K., Bedekar, N., & Hall, T. (2020). Headache symptom modification: the relevance of appropriate manual therapy assessment and management of a patient with features of migraine and cervicogenic headache - a case report. *The Journal of manual & manipulative therapy*, 28(3), 181–188. <https://doi.org/10.1080/10669817.2019.1662637>
20. Muñoz-Gómez, E., Inglés, M., Serra-Añó, P., & Espí-López, G. V. (2021). Effectiveness of a manual therapy protocol based on articular techniques in migraine patients. A randomized controlled trial. *Musculoskeletal science & practice*, 54, 102386. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102386>
21. Satpute, K., Bedekar, N., & Hall, T. (2021). Effectiveness of Mulligan manual therapy over exercise on headache frequency, intensity and disability for patients with migraine, tension-type headache and cervicogenic headache - a protocol of a pragmatic randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 22(1), 243. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04105-y>

22. Davidson, I., Crooks, K., Newington, L., Pilling, M., & Tod, C. (2018). Assessing the feasibility of mobilization of C0–C3 cervical segments to reduce headache in migraineurs. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 25(8).
23. Tali, D., Menahem, I., Vered, E., & Kalichman, L. (2014). Upper cervical mobility, posture and myofascial trigger points in subjects with episodic migraine: Case-control study. *Journal of bodywork and movement therapies*, 18(4), 569–575. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.01.006>
24. Kurian, A., Reghunadhan, I., Thilak, P., Soman, I., & Nair, U. (2020). Short-term Efficacy and Safety of Topical β -Blockers (Timolol Maleate Ophthalmic Solution, 0.5%) in Acute Migraine: A Randomized Crossover Trial. *JAMA ophthalmology*, 138(11), 1160–1166. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.3676>
25. Maghbooli, M., Golipour, F., Moghimi Esfandabadi, A., & Yousefi, M. (2014). Comparison between the efficacy of ginger and sumatriptan in the ablative treatment of the common migraine. *Phytotherapy research : PTR*, 28(3), 412–415. <https://doi.org/10.1002/ptr.4996>