



**TESINA**

**presentada para acceder al título de grado de la carrera de  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**Título:**

**“Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en  
pacientes con cefalea cervicogénica.”**

**Autor:**

**Niz Leandro Nro de Libreta: 5531**

**Director:**

**Lic. Mariano Torres Mora**

**Fecha de Presentación:**

**29/05/2020**

**Firma de Autor**

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

### Resumen:

**Introducción:** La CGH es producida por la disfunción en la columna cervical superior, ya sean elementos óseos o de sus partes blandas. Una forma de abordarla es a través de los SNAG, éstos son deslizamientos aplicados en la columna cervical con el fin de mejorar la movilidad del segmento a tratar y evitar la compresión articular.

**Objetivos:** Analizar los efectos de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en el dolor y la prueba de flexión rotación en pacientes con cefalea cervicogénica. Además, observar los efectos de esta terapia en relación a la discapacidad, ROM y determinar la frecuencia de aplicación.

**Métodos:** Se realizó un trabajo de revisión bibliográfica retrospectivo, consultando diferentes bases de datos: PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Lilacs, Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT, Google Académico y Scielo. El período de publicación de los artículos que se revisaron fué desde el año 2007 al año 2020.

**Conclusión:** Independientemente de la frecuencia y duración del tratamiento, los SNAG generan efectos positivos en los pacientes con CGH. Obteniendo mejoras en el dolor de hasta 30,54 mm. en la escala VAS, en la discapacidad de 25,53 puntos en HDI y de 57,75 puntos en el Índice de discapacidad del cuello, y en la CFRT un aumento de 16,66°.

**Palabras clave:** Cefalea cervicogénica, Dolor de cabeza cervical, Terapia manual, SNAG.

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

### Abreviaturas:

**CGH:** Cefalea cervicogénica

**ROM:** Rango óptimo de movimiento.

**MWM:** Movilización con movimiento.

**NAG:** Deslizamientos apofisarios naturales.

**SNAG:** Deslizamientos apofisarios naturales sostenidos.

**ECOM:** Esternocleidomastoideo.

**IHS:** Sociedad Internacional de Cefalea.

**CFRT:** Prueba de flexión rotación.

**VAS:** Escala visual análoga.

**HDI:** Índice de discapacidad del dolor de cabeza.

**CROM:** Rango óptimo de movimiento cervical.

**BA:** Bloqueantes anestésicos.

**AINES:** Antiinflamatorios no esteroideos.

**TM:** Terapia manual.

**MET:** Técnica de energía muscular.

**TENS:** Neuro Electro Estimulación transcutánea.

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	3
II.a.	GENERAL:.....	3
II.b.	ESPECIFICOS:.....	3
III.	MARCO TEÓRICO.....	4
III.a.	ANATOMÍA.....	4
III.b.	MÚSCULOS.....	6
III.b.1.	MÚSCULOS POSTERIORES.....	6
III.b.2.	MÚSCULOS DE LA REGIÓN LATERAL.....	8
III.b.3.	MÚSCULOS DE LA REGIÓN ANTERIOR.....	8
III.c.	BIOMECÁNICA.....	9
III.d.	CEFALEA CERVICOGENICA.....	10
III.e.	EPIDEMIOLOGÍA.....	12
III.f.	FISIOPATOLOGÍA.....	12
III.g.	DIAGNÓSTICO.....	13
III.h.	EVALUACIÓN DEL PACIENTE.....	14
III.i.	TRATAMIENTO MÉDICO.....	17
III.j.	TRATAMIENTO KINÉSICO.....	17
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	20
VI.	MÉTODOS.....	21
VII.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	25
VIII.	DISCUSIÓN.....	39
IX.	CONCLUSIÓN.....	43
X.	REFERENCIAS BIBLIGRÁFICAS.....	44
XI.	ANEXO.....	51

## I. INTRODUCCIÓN.

El raquis cervical es el segmento superior de la columna vertebral, es la prolongación del raquis torácico, y sujeta la cabeza a la par que constituye el esqueleto del cuello. Está constituido por dos partes anatómicas y funcionalmente distintas. El raquis cervical superior el cual contiene al atlas y al axis, que se encuentran unidos entre sí. Además articulan con el hueso occipital formando una cadena compleja con tres ejes de movimiento y tres grados de libertad. Por su parte el raquis cervical inferior se extiende desde el axis hasta la primer vértebra torácica.<sup>1</sup>

El raquis cervical superior junto al hueso occipital del cráneo participan en la unión de la cabeza con la columna. Existen así dos articulaciones, una la articulación atlanto-occipital donde se articulan los cóndilos del occipital con dos carillas articulares superiores del atlas, y otra, la articulación atlanto-axoidea comprendida por la articulación atlanto-axoidea lateral dada por las carillas articulares de las masas laterales del atlas y las carillas articulares de cada lado de la apófisis odontoides del axis, y la articulación atlanto-axoidea medial constituida por la cara posterior del arco anterior del atlas y la apófisis odontoides sostenida por el ligamento cruciforme del atlas. En el raquis inferior, los cuerpos vertebrales se articulan a través de las apófisis unciformes (articulación uncovertebral) y entre cada cuerpo se encuentra el disco intervertebral. Además, se articulan por las apófisis articulares donde las superficies son casi planas y ovaladas, la superficie articular de la vértebra inferior mira hacia atrás y arriba enfrentando las de la vértebra superior dispuestas en sentido inverso.<sup>2</sup>

La disfunción de las estructuras de la columna cervical, específicamente los tres segmentos superiores, genera Cefalea cervicogénica (CGH). Ésta puede ser producida por cualquier componente, ya sean elementos óseos, discales o de sus partes blandas.<sup>3</sup> Esto se produce a través de las entradas nociceptivas de las primeras tres raíces nerviosas cervicales, donde la columna dorsal de éstas, a nivel medular, se encuentran relacionadas anatómica y funcionalmente con el núcleo trigémino cervical, es por esto que el dolor de cuello es referido hacia la cabeza.<sup>4</sup>

La característica principal de CGH es que el dolor es unilateral sin cambio de lado. Afecta principalmente la región occipital, pero también puede afectar a la zona frontal y temporal, además puede referir dolor en el miembro superior homolateral. Presenta dolor espontáneo a la palpación de los suboccipitales o en la columna cervical alta del lado sintomático.<sup>3</sup> La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable,

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

asociada a una lesión tisular real o potencial”.<sup>5</sup> Otra característica importante en la CGH, es su disminución en el rango óptimo del movimiento (ROM).<sup>3</sup> El ROM es el ángulo máximo descrito entre dos segmentos corporales con un plano de referencia, el cual es realizado por medio de articulaciones, es decir, es un valor en grados a través del cual una articulación es capaz de moverse.<sup>6</sup> Además de esto, los pacientes con CGH cursan con discapacidad, la Organización Mundial de la Salud la define como un déficit o limitación que presenta una persona, por su condición de salud, para desarrollarse en las actividades de la vida diaria.<sup>7</sup>

Numerosas investigaciones han comprobado la validez y la especificidad de la prueba flexión rotación para diagnosticar la cefalea de origen cervical. Éste es un test de fácil aplicación, donde demuestra la disminución característica del ROM en los pacientes que presentan CGH. La rotación de la columna cervical cuando ésta se encuentra en flexión es de 40°-44°, los pacientes CGH presentan una disminución de 10°.<sup>4</sup>

Dado que varios autores han propuesto que las terapias manuales son de elección para el tratamiento de CGH, esta investigación hará hincapié en ellas. El concepto Mulligan es un enfoque de terapia manual, simple y eficaz, que se destina a disfunciones musculoesqueléticas e implica técnicas indoloras de “reposicionamiento” articular, que conducen a la restauración de la función y a la disminución del dolor.<sup>8</sup> Este concepto es aplicable tanto en miembros superiores y en miembros inferiores, a través de las movilizaciones con movimiento (MWM), y también en la columna vertebral (NAG, NAG Inverso, SNAG).<sup>9</sup> Los Deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (SNAG) se aplican en la columna cervical, respetando la orientación de la interlinea de las articulaciones cigoapofisarias para mejorar su movilidad y disminuir el dolor, facilitando la movilidad del segmento tratado y evitando su compresión articular.<sup>10</sup>

Expuesto esto se propone la siguiente problemática ¿Es eficaz la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica, en cuanto su influencia en la prueba flexión rotación y en relación al dolor?

## II. OBJETIVOS.

### II.a. GENERAL:

A partir de una revisión bibliográfica, analizar los efectos de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en el dolor y la prueba de flexión rotación en pacientes con cefalea cervicogénica.

### II.b. ESPECIFICOS:

- Analizar los efectos de la técnica sobre el rango óptimo de movimiento en pacientes con cefalea cervicogénica.
- Conocer la influencia de la terapéutica respecto a la discapacidad ocasionada por la cefalea.
- Analizar los efectos de esta terapia según la frecuencia de aplicación.

### III. MARCO TEÓRICO.

#### III.a. ANATOMÍA.

El raquis cervical es el segmento superior de la columna vertebral, es la prolongación del raquis torácico, y sujeta la cabeza a la par que constituye el esqueleto del cuello. Está constituido por dos partes anatómicas y funcionalmente distintas:

- El raquis cervical superior: también denominado raquis suboccipital, contiene la primera vértebra cervical o atlas, y la segunda vértebra cervical o axis. Estas piezas esqueléticas están unidas entre sí y además con el hueso occipital por una cadena articular compleja con tres ejes de movimiento y tres grados de libertad.

- El raquis cervical inferior: que se extiende desde la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vértebra torácica. <sup>1</sup>

Las vértebras cervicales son las que poseen menor tamaño y mayor movilidad en comparación con el resto de las vertebras del cuerpo. Esto hace que aporte un amplio rango de movimiento a la cabeza. Las apófisis transversas del raquis cervical poseen un agujero denominado agujero transversal, por donde discurre la arteria vertebral que irriga a las estructuras del sistema nervioso central.

Se diferencian dos tipologías de vértebra en este segmento vertebral; las que siguen un patrón (C3-C6) y las que tienen una forma propia (C1, C2, C7).

El cuerpo de las vértebras C3-C6 posee forma rectangular, más anchas de lateral a lateral, y en su parte superior se encuentran las apófisis unciformes (articulación uncovertebral).<sup>11</sup> Además se articulan por las apófisis articulares donde las superficies son casi planas y ovaladas, la superficie articular de la vértebra inferior mira hacia atrás y arriba enfrentando las de la vértebra superior dispuestas en sentido inverso, es decir, se encuentran con una inclinación de 45° entre el plano sagital y el plano transversal.<sup>1</sup>

La primera vértebra cervical se denomina atlas, esta posee dos masas óseas laterales y dos arcos, uno anterior y el otro posterior.<sup>11</sup> El arco anterior posee en su cara posterior una carilla articular que articula con la apófisis odontoides del axis (articulación atlanto-odontoides). Las masas laterales en su cara superior son cóncavas para articular con los cóndilos del occipital (articulación atlanto-occipital), y su cara

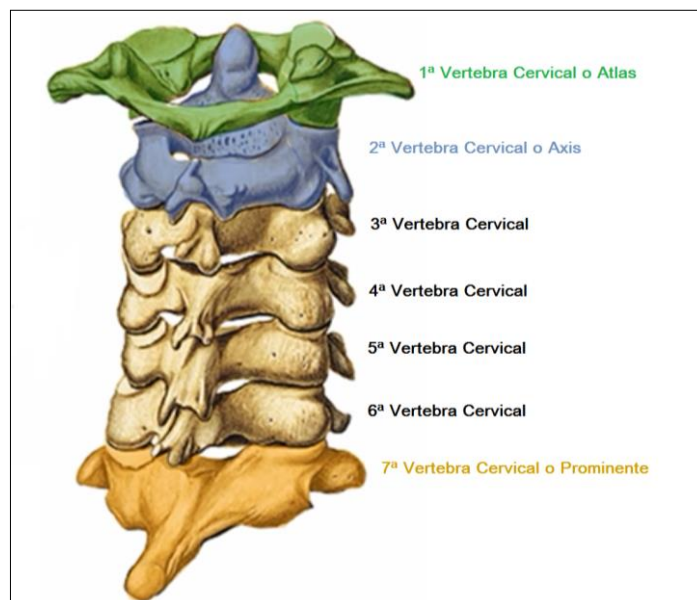


## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

inferior es convexa para articular con la carilla superior del axis (articulación atlantoaxoideas laterales).<sup>1</sup>

La segunda vértebra cervical se llama axis, la cual posee un cuerpo grande que tiene una apófisis denominada apófisis odontoides o diente del axis. Esta apófisis proporciona un pivote rígido para los movimientos rotatorios de la cabeza, la cual se encuentra estabilizada por el ligamento transverso del atlas. Su apófisis espinosa es amplia comporta dos tubérculos como el resto de las cervicales.<sup>1-11</sup>

La séptima vértebra es similar a las vertebras dorsales por su tamaño prominente. El tubérculo anterior de la apófisis transversa a veces da lugar a una costilla cervical.



12

*Fig. 1: Columna cervical.*

La unión entre las vértebras está formada por tres puntos: las articulaciones interapofisarias (guían el movimiento intervertebral), la sircondrosis entre los cuerpos vertebrales y las apófisis transversas y espinosas. Además, se encuentran en sostén por una amplia serie de ligamentos. El ligamento amarillo se origina en la cara anterior de una lámina para insertarse en la cara posterior de la lámina inferior. Este ligamento se pone en tensión en flexión y, al encontrarse en cercanía del canal medular, en hiperextensión puede meterse dentro de este y generar daño a la medula espinal.

Los ligamentos interespinosos e infraespinosos se encuentran entre las apófisis espinosas adyacentes y limitan la flexión. En la columna cervical los interespinosos se extienden hasta la cabeza a la protuberancia occipital externa como ligamento nuchal. Este último presta inserción a los músculos trapecio, esplenio del cuello y de la cabeza. Los ligamentos intertransversos se encuentran entre las apófisis espinosas tensándose en flexión lateral contralateral.

El ligamento longitudinal anterior se dirige desde la porción basilar del occipital por toda la longitud anterior de los cuerpos y discos vertebrales hasta el sacro. Limita la extensión y la lordosis excesiva de la región cervical.

El ligamento longitudinal posterior desciende por el canal medular desde C1 tomando inserción en los cuerpos y en los discos hasta el sacro. De la misma manera que el ligamento longitudinal anterior este ligamento brinda estabilidad axial.

Además de la serie de ligamentos de sostén, las articulaciones cigapofisarias de la columna cervical, presentan una capsula articular muy laxa por su requerimiento de movilidad.<sup>2</sup>

### III.b. MÚSCULOS.

Los músculos del cuello son los encargados del movimiento de la cabeza y de la columna cervical. La distribución topográfica comprende una distribución funcional:

- Músculos dorsales, extensores.
- Músculos laterales, rotadores o flexores laterales.
- Músculos ventrales, prevertebrales, flexores.

#### III.b.1. MÚSCULOS POSTERIORES.

Son ocho músculos los de esta región que se disponen en 3 planos diferentes: plano de los músculos esplenios del cuello y de la cabeza; plano de los músculos semiespinosos de la cabeza y longísimo de la cabeza; y planos profundos. Además, en esta región se encuentran 2 músculos del complejo del hombro, el trapecio superior y angular de la escápula.

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

Los músculos esplenios se insertan por abajo y medial en las apófisis espinosas de C7, de las 4 o 5 primeras vértebras torácicas y sus ligamentos interespinosos y el tercio inferior del ligamento nual. El esplenio de la cabeza se dirige hacia arriba hacia la línea nual superior del occipital y en la cara externa de la apófisis mastoides. El esplenio del cuello se inserta en la apófisis transversa de C1, C2 y C3.

En el plano de los músculos semiespinoso de la cabeza y longísimo de la cabeza, se encuentran estos dos músculos, donde el primero se inserta en las apófisis transversas de las primeras 5 vértebras torácicas y de las transversas de C3-C7. Éste se dirige hacia el occipital a la línea nual superior e inferior. El longísimo de la cabeza se origina en las apófisis transversas de C3-C7 y se inserta en la apófisis mastoides en su vértice y borde posterior.

En el plano profundo, se encuentra el músculo semiespinoso del cuello que se origina de los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las primeras vértebras torácicas y se insertan en el vértice de las espinosas de C3-C7 y puede llegar a la espinosa del axis. En este plano también se encuentra el recto posterior mayor de la cabeza, el mismo nace abajo y medial de la apófisis espinosa del axis y termina en la mitad lateral de la línea nual inferior del occipital, y el recto posterior menor, que tiene origen en el tubérculo posterior del atlas y asciende hacia la línea medial de la línea nual inferior y en la escama del occipital. Por último, el músculo oblicuo mayor y menor de la cabeza. El mayor va desde la apófisis espinosa del axis hasta la transversa del atlas, y el menor, desde la apófisis espinosa del atlas hasta la línea nual inferior del occipital.

En cuanto a la inervación de los músculos de la región posterior, cada músculo recibe uno o varios ramos provenientes de las ramas posteriores de los nervios espinales cervicales. Los del plano profundo se encuentran inervados por el 1er y 2º nervio cervical. El resto de la musculatura recibe ramos de los nervios desde 2º al 8º nervio cervical.

Con respecto a los músculos del hombro que ocupan la región posterior del cuello, el trapecio superior nace del tercio medio de la línea nual superior y del ligamento nual para insertarse en el borde posterior del tercio lateral de la clavícula. Inervado por XI nervio craneal y los nervios cervicales del 2º al 4º. El angular de la escápula sale desde las transversas de C1-C4 y termina en el borde vertebral de la escápula. Su inervación la provee las ramas ventrales de C3 y C4, y el nervio escapular dorsal.

### III.b.2. MÚSCULOS DE LA REGIÓN LATERAL.

En el plano superficial se encuentra el músculo Esternocleidomastoideo (ECOM) que se divide en dos fascículos, el fascículo esternal que se inserta en la cara anterior del manubrio esternal, y el fascículo clavicular que presta inserción en la parte posterior de la cara superior del 1/3 medial de la clavícula. Ambos terminan insertándose fuertemente en la apófisis mastoides, como así también en la línea nuchal superior. El ECOM se encuentra inervado por la rama lateral del nervio accesorio y un ramo del 2° nervio cervical.

En el plano profundo se localizan los músculos escalenos que son 3. El escaleno anterior tiene su origen en la apófisis transversas desde C3-C6 y se dirige hacia la primera costilla al tubérculo de Lisfranc. El escaleno medio tiene el mismo origen que el anterior, y también desde la apófisis espinosa de C7 y se inserta en la primera costilla por detrás del surco de la arteria subclavia. Por último, el escaleno posterior nace desde las transversas de C4-C6, dirigiéndose hacia abajo terminando en la segunda costilla. Su inervación esta proporcionada por ramas del plexo cervical, para escaleno anterior y medio raíces anteriores, y para el escaleno posterior raíces posteriores.

Los músculos intertransversos son otros de los que pertenecen al plano profundo. Los mismos se encuentran entre el borde inferior de la apófisis transversa de la vértebra que está por encima y el borde superior de las transversas de la vértebra que se encuentra por debajo. Son inervados por un ramo posterior del nervio cervical. Por último, el recto lateral de la cabeza se encuentra inervado por una rama colateral de la rama anterior del 1er nervio cervical y va desde la apófisis transversa del atlas hasta la apófisis yugular del occipital.

### III.b.3. MÚSCULOS DE LA REGIÓN ANTERIOR.

En esta región se encuentran, el músculo largo o recto anterior mayor de la cabeza que va desde las apófisis transversas de C3-C6 hasta la porción basilar del occipital. Inervado por los nervios profundos del plexo cervical. El recto anterior o recto anterior menor de la cabeza une el atlas, desde las masas laterales y apófisis transversa, con la base del cráneo, en la porción basilar del occipital y región petrosa del temporal. Y por último, el largo del cuello que posee 3 porciones. La porción oblicua descendente, que se extiende desde el tubérculo anterior del atlas hasta los

tubérculos anteriores de las apófisis transversas de C3-C6. La porción oblicua ascendente se origina desde las primeras 3 vértebras torácicas, hasta alcanzar los tubérculos anteriores de las transversas de C4-C6 y, la porción longitudinal que se inserta en la cara anterior del cuerpo vertebral desde el atlas hasta la 3<sup>o</sup> vértebra torácica. Su inervación está brindada por las ramas anteriores de los cuatro primeros nervios cervicales.<sup>2</sup>

### III.c. BIOMECÁNICA.

La región “cráneo cervical” o “cuello” se utilizan de forma reemplazable. Ambos indican la relación entre las articulaciones atlantooccipital, atlantoaxial y las articulaciones cigoapofisarias intracervicales (C2-7). Como se mencionó anteriormente, esta es la región de mayor movilidad de la columna vertebral, proporcionada por articulaciones especializadas que facilitan la posición de la cabeza.

El movimiento de flexoextensión está dado un 20 - 25% por la articulación atlantooccipital, la articulación atlantoaxial y el 75 – 80% restante por las articulaciones cigoapofisarias (C2-7). La flexión tiene una amplitud de 45°- 50° y la extensión de 85°. La articulación atlantooccipital durante el movimiento de extensión los cóndilos del occipital ruedan hacia atrás y se deslizan hacia anterior sobre las masas laterales del atlas, mientras que durante la flexión lo hacen de manera contraria.<sup>11</sup> En la articulación atlantoaxial la carilla inferior de las masas laterales del atlas ruedan y se deslizan al mismo tiempo sobre la superficie superior del axis durante la flexoextensión.<sup>1</sup> Durante la extensión las carillas articulares inferiores de las articulaciones cigoapofisarias de las cervicales bajas se deslizan en sentido inferior y posterior con respecto a las carillas superiores de las vértebras inferiores y el movimiento inverso en la flexión.<sup>11</sup>

Respecto a la rotación axial (90° de amplitud hacia cada lado), el 50% se realiza en la articulación atlantoaxial y el 50 % restante por la articulación interapofisarias desde C2-C7.<sup>11</sup> En la articulación atlantoaxial, la apófisis odontoides se queda fija mientras el anillo osteoligamentoso, formado por el atlas y el ligamento transversal, gira. Simultáneamente, existe un desplazamiento de las masas laterales, en una rotación hacia la derecha la masa lateral izquierda avanza, mientras la masa lateral derecha retrocede. Durante la rotación hacia el lado izquierdo sucede la inversa.<sup>1</sup>

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

En el movimiento de protracción se produce una extensión del raquis cervical alto y flexión de la región baja, y en la retracción existen movimientos de flexión del segmento superior y extensión del inferior.<sup>11</sup>

Finalmente, el movimiento de flexión lateral o inclinación, se realiza principalmente en las vértebras de C2 a C7 con un pequeño movimiento de la atlantooccipital. En la articulación atlantooccipital se produce un rodamiento de lateral a lateral de los cóndilos del occipital sobre las carillas articulares del atlas. En las vertebras de C2 a C7 se produce un deslizamiento inferior y un poco posterior de la carilla articular inferior del lado de la inclinación, y del lado contrario a la flexión lateral se produce un deslizamiento hacia superior y un poco anterior.<sup>11</sup>

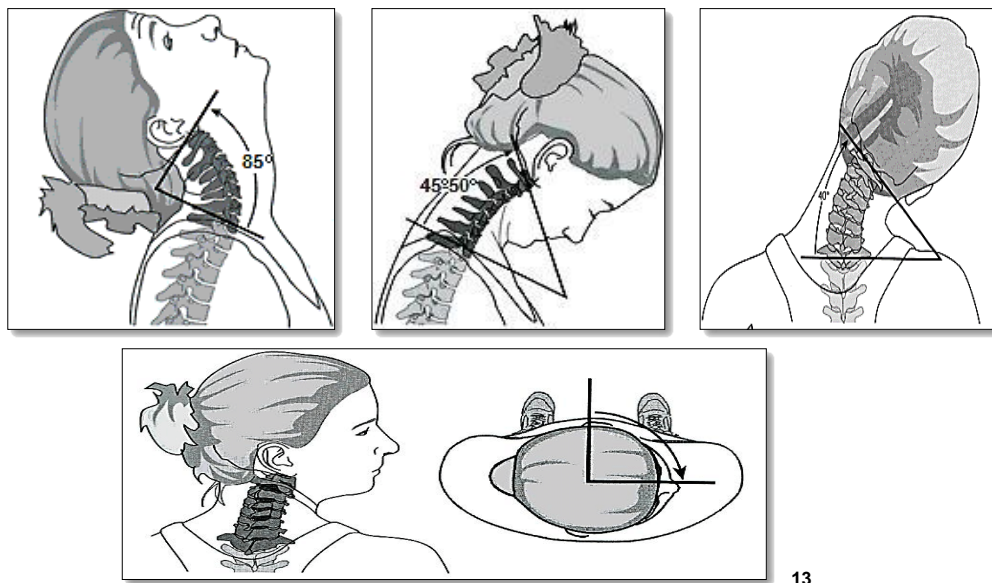


Fig. 2: Movilidad cervical en flexión, extensión, inclinación y rotación.

El sistema propioceptivo está muy desarrollado en las articulaciones interapofisarias ya que es la articulación más inervada de la columna.<sup>14</sup> Además, los músculos profundos de la columna cervical poseen una alta densidad de husos musculares que desempeñan un papel importante en el control postural.<sup>15</sup>

### III.d. CEFALEA CERVICOGENICA

La Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS) clasifica a las cefaleas como primarias, a aquellas en las cuales no tienen otro factor causante, y secundarias a las

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

que tienen una estrecha relación temporal con otro trastorno. La CGH es un tipo de cefalea secundaria, cuyo origen es el de un trastorno cervical.<sup>16</sup> El término fue introducido por primera vez en 1983 por Sjaastad y cols. para describir una cefalea cuyas características principales eran la unilateralidad y los síntomas indicativos de afectación cervical. La CGH es considerada un síndrome. La CGH es una vía final o un patrón de reacción frente a los estímulos nociceptivos generados en una o varias estructuras del cuello, inervadas por nervios cervicales, incluyendo discos intervertebrales, articulaciones interapofisarias, nervios, inserciones musculares, etc. Este modelo conceptual acepta la posibilidad de mecanismos multifactoriales y etiologías diversas.<sup>4-3</sup>

La CGH es más frecuente en mujeres entre 33 y 43 años de edad. Es estrictamente unilateral, aunque puede ser bilateral cuando hay afección de los dos lados en las estructuras cervicales. El dolor máximo se percibe en la región occipital, pero además puede incidir en la zona frontal. El dolor es de intensidad moderada-severa y de carácter monótono o constante, profundo y pesado. El patrón temporal de la sintomatología es remitente o crónico. El dolor crónico, generalmente con fluctuaciones, se observa habitualmente en fases avanzadas, mientras que el patrón remitente, episódico, es característico del estadio precoz. Los síntomas y signos vegetativos, presentes en otros tipos de cefaleas, como náuseas, vómitos, fono y fotofobia suelen estar ausentes, y en caso de estar presentes aparecen con menor intensidad.<sup>4-3</sup>

Los signos y síntomas de la CGH son constantes y característicos:

- El dolor puede irradiarse hacia la zona del cuello homogéneamente y hacia las extremidades superiores.
- Los pacientes pueden presentar antecedentes de traumatismos.
- La cefalea puede provocarse por la movilización cervical especialmente en hiperextensión mantenida del cuello, o a la palpación de inserciones tendinosas o musculares en la región occipital, a lo largo del trayecto del nervio occipital mayor o en la parte posterior de la apófisis mastoides o porción superior del ECOM.
- Limitación del movimiento.
- Infiltración anestésica que disminuye transitoriamente los síntomas.<sup>4</sup>

### III.e. EPIDEMIOLOGÍA.

Las estimaciones de la prevalencia de la cefalea cervicogénica difieren según las poblaciones estudiadas y los criterios utilizados para hacer el diagnóstico. Cuando se han utilizado criterios clínicos, la prevalencia de la CGH se ha estimado en 1%, 2,5%, o 4,1% en la población general y hasta 17,5% entre pacientes con dolores de cabeza severos. La prevalencia es tan alta como 53% en pacientes con dolor de cabeza después del latigazo cervical.<sup>17</sup>

### III.f. FISIOPATOLOGÍA.

La CGH se define como un dolor percibido en la cabeza y con origen nociceptivo de las estructuras musculoesqueléticas de los tres segmentos superiores cervicales. La vía por el cual el dolor de origen en el cuello se refiere hacia la cabeza es el núcleo trigémino cervical. Éste desciende por la medula espinal hasta el nivel C3/C4, y tiene continuidad anatómica y funcional con las columnas grises dorsales de estos segmentos. En este núcleo, los aferentes nociceptivos de los nervios espinales C1, C2 y C3 convergen en neuronas de segundo orden que también reciben aferentes de los nervios cervicales adyacentes y de la primera división del nervio trigémino (V), a través del tracto espinal de este nervio. Por lo tanto, la entrada a través de aferentes sensoriales, principalmente desde cualquiera de las tres raíces nerviosas cervicales superiores, puede percibirse erróneamente como dolor en la cabeza, un concepto conocido como convergencia. El dolor referido en la región occipital y auricular, se debe a la convergencia entre aferentes cervicales que refieren el dolor cervical superior hacia esas regiones al estar inervadas por nervios cervicales. En cuanto al dolor referido a la región parietal, frontal y orbitaria se debe a la convergencia con aferentes del trigémino. <sup>4-3-18-17</sup>

Se ha demostrado que el dolor percibido en la región occipital proviene de las articulaciones atlanto-occipital lateral, atlanto-axial lateral, articulación cigoapofisaria C2-C3 y el disco intervertebral C2-C3. El dolor de la articulación atlanto-axial lateral (C1-C2) tiende a enfocarse en las regiones occipital y suboccipital, y puede referirse al vértice, la órbita y el oído. El dolor de la articulación cigoapofisaria C2-C3 también ocurre en la región occipital y se extiende a través de la región parietal hacia la región frontal y la órbita. El dolor de la articulación C3-C4 puede referirse a la cabeza, pero se



enfoca más comúnmente en la región cervical superior y lateral.<sup>17-19</sup> Por su parte los músculos suboccipitales han demostrado provocar dolor referido hacia la región occipital y regiones más distantes, como la región frontal y la órbita. Por lo que las estructuras capaces de producir dolor referido a la cabeza son las inervadas por los nervios C1, C2, C3.<sup>17</sup>

### III.g. DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico se basa principalmente en la clínica compatible y los signos de la exploración física y es confirmado por la desaparición o disminución transitoria de la sintomatología tras el bloqueo anestésico apropiado.<sup>4-17</sup> Los criterios diagnósticos fueron establecidos por IHS:

- Síntomas y signos mayores:
  - Unilateralidad sin cambio de lado.
  - Dolor de las mismas características precipitado mediante movimientos del cuello y/o determinada postura mantenida del cuello.
  - Dolor de similar distribución y características al espontáneo mediante presión externa sobre la región occipital o columna cervical alta (C2-C3) del lado sintomático.
  - Dolor en cuello o miembro superior ipsilateral no radicular.
  - Reducción de la movilidad cervical.
  
- Características del dolor:
  - Ausencia de patrón temporal de “cluters”
  - Episodios de dolor variable o continuo fluctuante.
  - Dolor moderado eventualmente continuo.
  - Dolor desde el cuello percibiéndose al máximo en la región occipital pero frecuentemente extendido a la región oculofrontotemporal.
  
- Otros criterios importantes:
  - Bloqueos anestésicos del nervio occipital mayor o raíz C2.
  - Sexo femenino.
  - Historia de traumatismo cervical (incluido Wiplash).
  
- Síntomas y signos menores, no obligatorios, y menos frecuentes:

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

- Náuseas, vómitos, edema palpebral ipsilateral y menos frecuentemente, enrojecimiento, principalmente en el área periocular.
- Vértigo
- Fono y fotofobia.
- Visión borrosa.
- Disfagia. <sup>4-3-18</sup>

### III.h. EVALUACIÓN DEL PACIENTE.

Para la identificación de los signos y síntomas se debe llevar a cabo una exploración física que incluya el componente articular, las estructuras miofasciales y el sistema neural.

El CGH International Study Group considera que el rango restringido de movimiento del cuello es uno de los principales criterios de diagnóstico para CGH. <sup>3</sup> Para evaluar el componente articular se utiliza el Cervical Flexión Rotation Test (CFRT) o prueba de flexión y rotación. Ésta es una prueba clínica de fácil aplicación enfocada en valorar la disfunción de las cervicales altas, específicamente los segmentos C1-C2, los cuales son encargados del más del 50% de la rotación cervical.<sup>20</sup> Estudios científicos han demostrado que la CFRT es una prueba con alta fiabilidad y de mayor precisión diagnóstica en pacientes con CGH. <sup>4-3-21-16</sup>

En cuanto a la ejecución CFRT, el paciente debe estar relajado en decúbito supino, el fisioterapeuta debe flexionar por completo la columna cervical con el occipucio apoyado en su abdomen, luego realiza a una rotación cervical hacia la izquierda y a la derecha. <sup>20-22</sup> Normalmente, cuando la columna cervical se encuentra completamente flexionada, la articulación C1/C2 puede realizar cualquier movimiento en rotación sin restricciones, ya que tiene la capacidad única de girar en cualquier postura de la columna cervical, y además los otros segmentos cervicales se encuentran limitados por esta posición de fin de rango. La rotación normal en flexión es de 40° a 44° para cada lado, en pacientes con CGH este movimiento se reduce 10°. <sup>3-21</sup> Por lo que, el test se considera positivo en caso de encontrar una sensación firme, provocar dolor y si el rango es menor de lo esperado.<sup>20-22</sup>

La deficiencia muscular se ha identificado como una característica importante en la CGH. Para evaluar la activación y resistencia de los músculos flexores profundos se utiliza el test de flexión craneocervical. Este es un test de control neuromotor que

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

consta de 5 etapas, donde el paciente se encuentra en decúbito supino y se coloca una unidad de biofeedback colocada detrás del cuello, la cual permite una retroalimentación de los aspectos a valorar por el fisioterapeuta, pudiendo obtener como puntaje mas alto 100 mmhg, como un índice de rendimiento de 100 segundos. Con una presión de base de 20 mm hg el paciente debe ir aumentando de a 2 mmhg cada 10 segundos, manteniendo durante ese tiempo una contracción isométrica de los flexores profundo, sin compensaciones de los flexores superficiales.<sup>3-23-24</sup>

Dentro de las alteraciones musculares que pueden generar CGH se encuentran la tensión muscular y puntos gatillos asociados. Existe evidencia donde se encontró una gran tensión en los músculos cervico-braquial en pacientes con CGH. Los músculos implicados son trapecio superior, el ECOM, los escalenos, el elevador de la escápula, el pectoral mayor y el menor, y los extensores suboccipitales cortos.<sup>3-24</sup>

La presencia de afección del tejido neural en pacientes con CGH es relativamente rara, con una incidencia reportada entre 7 y 10%. Los trastornos neurales que pueden generar dolor de cabeza se presentan con sensibilización nerviosa periférica, la cual exhibe la mecano-sensibilidad del tronco nervioso. Esta sensibilidad puede ser evaluada a través de pruebas de provocación del tejido neural que alargan las estructuras neurales superiores, éstas son positivas en caso de provocar dolor o limitación del movimiento. Una prueba importante para este aspecto, es la prueba de flexión cervical superior donde se pone en tensión el componente neuromeningeo de las cervicales altas. Esta misma prueba se puede realizar con los miembros superiores en abducción o las extremidades elevadas para aumentar la provocación mecánica en el tejido neural.<sup>3</sup>

Con respecto a la evaluación del dolor de cabeza, éste se mide con la escala visual-análoga (VAS). Es una herramienta con gran validez y simple de aplicar, que permite medir con gran reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea cuya longitud representa el continuo de la cefalea. Se utiliza una línea de 10cm. cuyos extremos representan los extremos de los síntomas, en el izquierdo se encuentra el “No dolor” y en el derecho el “Máximo dolor”. Se le pide al paciente que marque un punto en la línea que corresponda a su intensidad y se mide con una regla milimetrada. Ésta última se expresa en centímetros o milímetros.<sup>25-26-27</sup>

Los pacientes con CGH cursan con discapacidad asociada al dolor de cabeza. Ésta hace referencia al impacto del dolor de cabeza en la vida cotidiana, el cual genera un déficit o limitación del paciente para desarrollarse en las actividades de la

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

vida diaria, tanto en los aspectos sociales como laborales. Para evaluarla, el Hospital de Henry Ford ha desarrollado el Headache Disability Inventory o Inventario de discapacidad de dolor de cabeza (HDI). El mismo es fácil de comprender para el paciente, y fácil de calificar e interpretar. Cuenta con 25 ítems que sondea aspectos funcionales y emocionales de los efectos del dolor de cabeza en la vida cotidiana. Cada ítems tiene opciones para responder sí (puntaje = 4), en algún momento (puntaje = 2) y no (puntaje = 0). Tiene un puntaje mínimo de 0 y máximo de 100. El puntaje de la subescala emocional varía de 0 a 52, mientras que la funcional va desde 0 a 48. Cuanto mayor sea el puntaje, mayor será la discapacidad causada por el dolor de cabeza. El HDI tiene alta fiabilidad de consistencia interna y una buena validez de contenido. Para reflejar un verdadero cambio de confiabilidad en el test-retest se requiere un cambio de 16 puntos a corto plazo (1 semana) y un cambio a largo plazo (2 meses) de 30 puntos.<sup>28-29-30-31</sup>

Como se menciona anteriormente una de las características de la CGH es la disminución en el ROM. Una manera objetiva de medirlo es a través del dispositivo de Rango de Movimiento Cervical (CROM). Es un dispositivo fácil de usar y de fiabilidad establecida intra e interobservador, ha demostrado su gran validez para la medición de flexión y extensión, así como de flexión lateral y en las rotaciones cervicales. La CROM consta de 3 inclinómetros, uno en el plano transversal para la rotación, uno en el plano frontal para la flexión lateral y otro en el plano sagital para la flexión/extensión. El inclinómetro del plano frontal y el del plano sagital contienen agujas de gravedad, mientras que el del plano transversal, una aguja magnética. El sujeto usa un collar magnético para producir un campo magnético, el cual se requiere para mover la aguja del inclinómetro de rotación cuando se gira la cabeza.<sup>32-33-32</sup>

Para la confirmación diagnóstica de CGH se utiliza la infiltración de bloqueantes anestésicos (BA) en estructuras sospechosas de causar o mediar el dolor. Los BA generan el alivio transitorio del dolor en la región occipital y en la región frontal en los primeros minutos. Para evitar errores, los BA deben repetirse y contrastarse con la inyección de suero salino, y aún, con anestésicos de larga y corta duración para verificar la consistencia de la respuesta. Las dianas más comunes son el nervio occipital mayor, el nervio occipital menor, la raíz de C2, las facetas articulares de las vertebrae cervicales y los discos intervertebrales.<sup>4-34</sup>

### III.i. TRATAMIENTO MÉDICO.

El tratamiento médico de la CGH es administrado en los primeros estadios, cuando los síntomas son episódicos o remitentes, con el fin de aliviarlos. Se utilizan comúnmente antiinflamatorios no esteroideos (AINES) como la aspirina o ibuprofeno, relajantes musculares, anticonvulsivos o antidepresivos. A pesar de la utilización de estos fármacos ninguno es efectivo para la CGH.<sup>4-17-35</sup>

Cuando se realiza un diagnóstico clínico, el tratamiento médico hace hincapié en el nervio occipital mayor. Por un lado, se realiza la inyección de metilprednisona y de lidocaína al 1% en el nervio, obteniendo resultados favorables pero solo con una duración de 23 días. Otra opción es la liberación quirúrgica del nervio, que produce un alivio de los síntomas de 3 a 6 meses. Y por último, se realiza la extirpación del nervio que brinda una mejora de 224 días aproximadamente. En cambio, cuando se realiza un diagnóstico específico, la intervención quirúrgica está dirigida al tejido causante del dolor. En caso de ser la raíz nerviosa de C2 se realiza la descompresión de la misma. Si es la articulación atlanto-axial lateral se recomienda inyección de esteroides y artrodesis. Por último, en caso de ser responsable la articulación cigoapofisaria se recomienda la inyección de esteroides o denervación por radiofrecuencia.<sup>17</sup>

### III.j. TRATAMIENTO KINÉSICO.

Numerosos investigadores han propuesto la terapia manual (TM) como tratamiento de CGH. El concepto Mulligan, es un tipo de TM que nace a través del interés de Brian Mulligan por las TM, en los años 70 en Nueva Zelanda. Es un concepto basado en la biomecánica que tiene como objetivo buscar el fallo en la posición articular y corregir esa posición errónea mediante la aplicación sostenida de una fuerza externa a través de deslizamientos (traslaciones y rotación).<sup>10</sup>

Este concepto se aplica tanto en miembros superiores como en miembros inferiores, a través de las movilizaciones con movimiento (MWM), y además, en la columna vertebral a través de los deslizamientos apofisarios (NAG, NAG Inverso, SNAG).<sup>9</sup> Se conoce como movilización a movimientos pasivos realizados de tal manera y de tal velocidad que siempre están bajo el control del paciente para que éste pueda evitar el movimiento si lo desea.<sup>36</sup>

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

Los Deslizamientos apofisarios naturales sostenidos (SNAG), se basa en este modelo de corrección de posición articular que puede ser aplicado en toda la columna vertebral, pero especialmente en la columna cervical o columna dorsal alta. Existen varios tipos de SNAG según su objetivo, SNAG para aumentar el rango articular o disminuir el dolor en la flexión, extensión y rotaciones cervicales, SNAG para mareos y SNAG para tratar el dolor de cabeza.<sup>9</sup>

Para llevar a cabo la técnica es importante conocer el concepto de movimientos accesorios y movimiento fisiológico, ya que estos se encuentran deficitarios en una alteración en el eje de movimiento de una articulación. Los movimientos accesorios son ligeros movimientos involuntarios y pasivos que permiten la mayoría de las articulaciones, siendo necesarios para llevar a cabo los movimientos fisiológicos. Estos últimos son movimientos de gran amplitud realizados de manera activa o pasiva.<sup>11</sup>

Otro aspecto importante es la dirección y la fuerza de aplicación de la técnica para obtener resultados clínicos deseados, ya que al aplicar un deslizamiento en la articulación altera la actividad de los mecanocerreptores locales al inducir un cambio en la artrocinemática de la articulación. Los nociceptores son los encargados de informar al sistema nervioso central de lo que ocurre en los sitios articulares y periarticulares, y también de informar sobre lesiones o situaciones amenazantes que puedan conducir a una lesión. Éstos responden en diferentes direcciones y de manera diferente a los estímulos mecánicos. Al aplicar los SNAG, se produce una disminución de las tensiones/cargas en ciertos aspectos de los tejidos articulares y periarticulares. Como consecuencia, se produce una disminución de la actividad de los receptores tipo III y IV (nociceptores de alto umbral y adaptación lenta) y/o una actividad mayor de los receptores tipo I y II (nociceptores de bajo umbral y, adaptación lenta y rápida respectivamente), lo que conduce a una mejora del ROM y disminución del dolor.<sup>37</sup>

Los SNAG consisten en que el fisioterapeuta aplique en la articulación cigoapofisaria el movimiento accesorio y en dirección al plano adecuado de forma mantenida, mientras el paciente realiza el movimiento sintomático. Esto debe dar como resultado un movimiento libre de dolor. Los SNAG se utilizan cuando los síntomas son realizados por movimientos, es decir, en caso de unidireccionalidad del dolor. Las técnicas para pacientes con CGH propuestas por Mulligan son:

- SNAG para dolor de cabeza: el paciente se encuentra sentado apoyado en el respaldo de la silla con el cuello en posición neutra. El terapeuta se encuentra delante del paciente pero de perfil estabilizando la cabeza contra su abdomen. Coloca la falange media del dedo meñique en la apófisis espinosa de C2 del paciente, y la

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

eminencia tenar que no toca al paciente ejerce presión de manera horizontal contra el dedo meñique, manteniendo la fuerza 10 segundos. Si la cefalea se reduce se debe aplicar la técnica de 6 a 10 veces. Como alternativa puede aplicarse en la espinosa de C3 aplicando la presión en dirección a los ojos a 45° del plano horizontal.

- SNAG inverso para dolor de cabeza: esta técnica se realiza en caso de no tener éxito la anteriormente mencionada. El paciente y el terapeuta se ubican en la misma posición. Lo que cambian son las tomas, donde el terapeuta debe fijar con el pulgar la apófisis espinosa de C2 y con el dedo corazón delante de la apófisis transversa, mientras la otra mano se ahueca y rodea el occipucio. El terapeuta ejerce una presión horizontal manteniéndola durante 10 segundos. Al igual que la técnica anterior, si la cefalea se reduce debe aplicarse de 6 a 10 veces.

Mulligan contempla con gran relevancia el autotratamiento, por lo que creó los Auto- SNAG, Auto- SNAG para dolor de cabeza, y Auto-SNAG inverso para dolor de cabeza, en las cuales el paciente con la ayuda de un cinturón o una toalla, reproduzca las técnicas que se mencionaron anteriormente.

- Auto-SNAG en C1/C2: el paciente se encuentra sentado en una silla contra el respaldo, pasa la cinta de auto-SNAG alrededor del arco de C1 por debajo de la apófisis mastoides del lado contralateral a la restricción. Con la mano del lado de la restricción realiza una fuerza horizontal en dirección a la comisura de la boca, mientras mantiene la tensión de la cinta el paciente gira el cuello hacia el lado de la restricción y aplica sobre presión a fin de rango si el movimiento es asintomático durante 1-2 segundos. Si en la primera visita el paciente no obtiene efecto sobre la cefalea debe realizarse 2 veces por día, una por la mañana y otra por la tarde. Como variante el terapeuta puede ejercer una presión con los pulgares sobre la apófisis transversa de C1 en el lado contralateral.

- Auto- SNAG para dolor de cabeza: el paciente en la misma posición, rodea C2 con la cinta de auto-SNAG. Con ambas manos sostiene la cinta y tira en forma horizontal, al mismo tiempo retrae la cabeza contra la fijación de la cinta aguantando 10 segundos repitiendo con la frecuencia que sea necesaria para aliviar la cefalea o para evitar su recidiva.<sup>16</sup>

#### IV. JUSTIFICACIÓN.

Esta investigación se realiza con el objetivo de comprobar la viabilidad de la aplicación de SNAG en la columna cervical superior, para generar cambios en el dolor de cabeza en pacientes con CGH. Esta patología altamente incapacitante, no solo afecta las actividades de la vida diaria y el entorno social del paciente, sino que también genera altos índices de ausencia laboral.

La CGH es una afección que los fisioterapeutas se encuentran con frecuencia en la práctica clínica y además representa gran porcentaje de las cefaleas crónicas y recurrentes. La CGH es la vía final de la reacción de estímulos nociceptivos ocasionada por afección de las estructuras musculoesqueléticas cervicales, por su íntima relación a nivel medular de sus raíces nerviosas con el núcleo cervical, por lo que las disfunciones del cuello son referidas hacia la cabeza en la zona occipital y frontal.

Determinado esto y dado que varios investigadores han propuesto las TM como tratamiento del dolor de cabeza, esta investigación hará hincapié en los SNAG del concepto Mulligan, analizando su efectividad en el dolor, discapacidad, ROM y en la prueba flexión rotación.



## VI. MÉTODOS.

Se realizó un trabajo de revisión bibliográfica retrospectivo, consultando diferentes bases de datos: PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Lilacs, Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT, Google Académico y Scielo. El período de publicación de los artículos que se revisaron fué desde el año 2007 al año 2020.

Los términos que se utilizaron para la búsqueda fueron:

<b>Términos Mesh</b>	<b>Términos Decs</b>
Neck Pain	Dolor de cuello
Musculoskeletal manipulations	Manipulaciones musculoesqueléticas
Headache	Cefalea

<b>Términos libres</b>
Headache cervicogenic
Manual therapy
SNAG
Mobilization with movement
Mulligan
Cervical pain
Movilización con movimiento.
Dolor de cabeza cervicogénica.

Se utilizaron las siguientes combinaciones:

- "Neck pain" [Mesh] AND "Headache cervicogenic" [All fields] AND "Manual therapy" [All fields].

- "Cervical pain" [All fields] AND "Headache cervicogenic" [All fields] AND "Manual therapy" [All fields].

- "Cervical pain" [All fields] AND "Headache cervicogenic" [All fields] AND ("Manual therapy" [All fields] OR SNAG [All fields]).

- "Headache cervicogenic" [All fields] AND ("Manual therapy" [All fields] OR SNAG [All fields]).

## Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

- SNAG [All fields] AND “Dolor de cabeza cervicogénica” [All fields].
- “Cefalea cervicogénica” [All fields] AND Mulligan [All fields] OR SNAG [All fields].
- “Headache cervicogenic” [All fields] AND SNAG [All fields].
- “Cefalea cervicogénica” [All fields] AND “Movilización con movimiento” [All fields].
- “Headache cervicogenic” [All fields] AND Mulligan [All fields].
- “Headache cervicogenic” [All fields] AND Mulligan [All fields] AND “Musculoskeletal manipulation” [Mesh].
- “Headache cervicogenic” [All fields] AND Mulligan [All fields] AND “Manual Therapy” [All fields].
- “Mobilization with movement” [All fields] AND “Headache cervicogenic” [All fields].
- Cefalea AND “Manipulación musculoesquelética”
- Cefalea AND “Manipulación musculoesquelética” AND “Dolor de cuello”.

### Criterios de inclusión y exclusión:

Los criterios de inclusión aplicados en la búsqueda fueron los siguientes:

- El período de búsqueda fue comprendido desde el año 2007 hasta el 2020 inclusive.
- Ensayos clínicos controlados y no controlados.
- Sujetos que cumplieran con los criterios diagnósticos de la IHS.
- Pacientes con CGH mayores de 18 años de ambos sexos.
- Sujetos con CGH con dolor y/o rigidez de cuello.

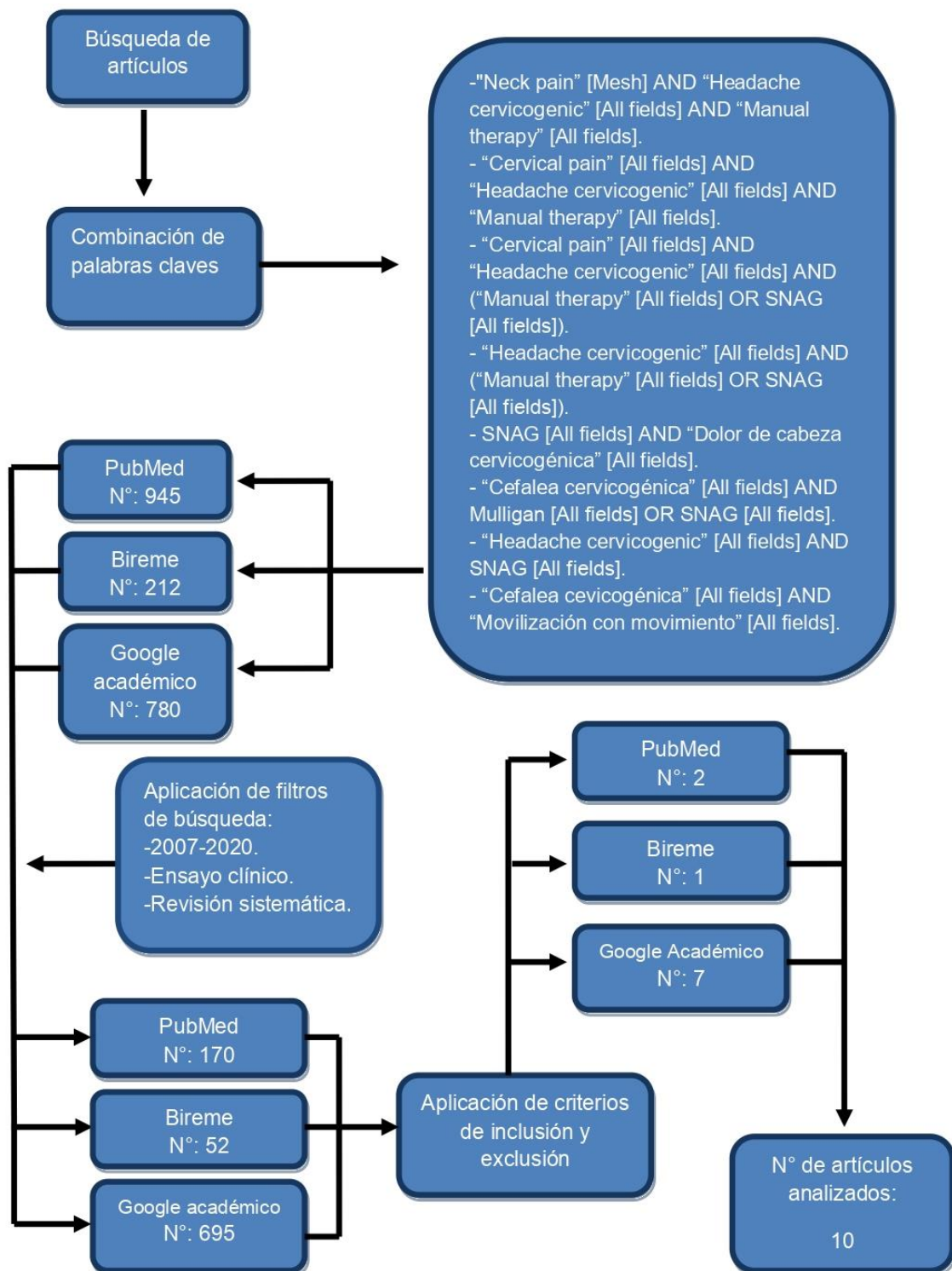
Los criterios de exclusión aplicados en la búsqueda fueron:

- Pacientes con migraña, cefalea tensional o cualquier otro tipo de dolor de cabeza.
- Pacientes con dolor de cabeza con compromiso autónomo.
- Sujetos que tengan contraindicaciones generales para fisioterapia o terapia manual.

Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

- Ensayos clínicos publicados antes del 2007.
- Ensayos clínicos realizados en animales.
- Duplicados.

**Diagrama de flujo**



VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

TÍTULO	Eficacia del deslizamiento apofisario natural autosostenido C1-C2 (SNAG) en el manejo del dolor de cabeza cervicogénico.		
AUTOR	Hall T, et al.		
AÑO	2007		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico aleatorizado controlado		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Treinta y dos pacientes de Perth Australia que presentaban CGH y con la CFRT positiva.	Un grupo experimental (N=16) los que fueron movilizados con Auto-SANG C1-C2. Un grupo placebo (N=16), que realizó una movilización simulada en C1-C2 con la correa de Auto-SNAG. La correa fue colocada de la misma manera que en Auto-SNAG C1-C2 realizando un empuje hacia adelante en C1 sin mover la cabeza. Ambos grupos realizaron 2 repeticiones manteniendo la presión por 3 segundos. Luego de la intervención se les indico a los pacientes que realicen 2 repeticiones del ejercicio en la casa dos veces al día durante 12 meses.	- CFRT. - Dolor.	En la CFRT luego de la intervención se encontraron mejoras estadísticamente significativas en ambos grupos, notándose una mejora superior en el grupo experimental en comparación al control (p 0,001). Se observó, una mejora aún mayor luego del tratamiento activo (p 0,001). En cuanto al dolor, se registraron mejoras estadísticamente significativas en ambos grupos (p 0,001). En comparación entre los grupos hubo mejoras estadísticamente significativas superiores en el grupo experimental en comparación con el control a las 4 semanas y a los 12 meses después de la intervención (p 0,001).

TÍTULO	El efecto de los deslizamientos apofisarios naturales sostenidos sobre el dolor de cabeza, la duración y la función cervical en mujeres con dolor de cabeza cervicogénico.		
AUTOR	Shin E, et al.		
AÑO	2014		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico controlado aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Cuarenta mujeres entre 30 y 60 años de edad reclutadas del hospital de cuello de Seúl, Corea del Sur.	Un grupo SNAG (N=20) al cual se le aplicó la variante de SNAG para dolor de cabeza donde la presión de deslizamiento se ejerció a 45° en dirección hacia el ojo del paciente. Un grupo placebo (N=20) donde el terapeuta se colocaba su mano haciendo presión de contacto en la articulación disfuncional manteniéndose en posición durante 10 segundos. Ambos tratamientos se administraron 10 veces seguidas, 20 minutos en total. En un total de 3 sesiones por semana durante 4 semanas.	- Dolor.  - Discapacidad.	Se observó una disminución estadísticamente significativa en el dolor en ambos grupos, en comparación entre antes y después del tratamiento ( $p < 0,05$ ). En la comparación entre grupos hubo diferencias estadísticamente significativas entre el pre y el post tratamiento a favor del grupo SNAG ( $p < 0,05$ ). En relación a la discapacidad se registraron mejoras estadísticamente significativas en ambos grupos en comparación entre el pre y el post tratamiento ( $p < 0,05$ ). Se observó además, diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a favor del grupo SNAG ( $p < 0,05$ ).

TÍTULO	Eficacia del deslizamiento apofisario natural sostenido C1-C2 (SNAG) frente a la movilización vertebral postero-anterior (PAVM) en el tratamiento del dolor de cabeza cervicogénico.		
AUTOR	Khan M, et al.		
AÑO	2014		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo controlado aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Sesenta sujetos diagnosticados de CGH entre 20 y 50 años de edad de la Universidad de Ciencias Médicas de Karachi, Pakistan.	<p>Un Grupo SNAG (N=30) el cual recibió Auto-SNAG C1-C2.</p> <p>Un Grupo Movilización (N=30) al que se le aplicó movilización vertebral postero-anterior.</p> <p>Los participantes de ambos grupos recibieron una compresa fría durante 12 minutos antes del tratamiento principal. Se realizaron 6 sesiones de tratamiento durante 6 semanas.</p>	<p>- Discapacidad.</p> <p>- Dolor</p>	<p>La discapacidad mostró disminuciones estadísticamente significativas en ambos grupos luego del tratamiento. En comparación entre grupos, se registró una disminución estadísticamente significativa a favor del grupo SNAG (p 0,04).</p> <p>En cuanto al dolor se registró una disminución estadísticamente significativa luego del tratamiento en ambos grupos. En la comparación entre los grupos, se obtuvo mejoras estadísticamente significativas a favor del grupo SNAG (p 0,000).</p>

TÍTULO	El efecto de la movilización y el fortalecimiento de los músculos centrales de la columna cervical para aliviar el dolor de cabeza cervicogénico.		
AUTOR	Wade P, et al.		
AÑO	2015		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Treinta sujetos entre 20 y 43 años de edad con dolor de cabeza unilateral asociado a dolor de cuello de Puene, Mahashtra, India.	Un grupo experimental (N=15) donde a los participantes con dolor de cabeza al momento de la intervención recibieron SNAG para dolor de cabeza, mientras los que no presentaban recibieron SNAG C1-C2 y se lo reforzó con la variante a 45° de SNAG para dolor de cabeza. Además, se lo combinó con ejercicio de fortalecimiento de la musculatura cervical profunda. Otro grupo (N=15) el cual recibió TENS y fortalecimiento de la musculatura profunda cervical. El tratamiento fue de 6 sesiones para ambos grupos.	- Dolor.	Ambos grupos mostraron una disminución estadísticamente significativa en el dolor luego del tratamiento (p 0,000). Además, la comparación entre los grupos mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo experimental (p 0,003).



TÍTULO	Un ensayo clínico aleatorizado de terapia multimodal y el concepto de terapia manual de Mulligan para pacientes con síndrome de dolor crónico causado por trastornos de la columna cervical superior.		
AUTOR	Put M, et al.		
AÑO	2016		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico prospectivo aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Ciento cuatro personas que presentaban dolor de cabeza asociada a la columna cervical superior fueron reclutadas de Nowy Wiśnicz, Polonia.	Un grupo terapia Mulligan (N=54) el cual recibió NAG y SNAG para dolor de cabeza, 10 movilizaciones de cada técnica por día. Otro grupo tratamiento multimodal (N=50) que se le aplicó masaje durante 20 minutos, electroterapia de baja intensidad durante 10 minutos y ultrasonido de baja intensidad durante 7 minutos. Ambos grupos recibieron un total de 10 sesiones durante dos semanas.	- Dolor.  - Discapacidad.  - ROM.	Ambos grupos obtuvieron mejoras estadísticamente significativas en relación al dolor ( $p < 0,01$ ). En la discapacidad, los dos grupos mostraron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ) Con respecto al ROM, tanto el grupo terapia Mulligan y el grupo tratamiento multimodal registraron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ). En comparación entre los grupos no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto al dolor ( $p 0,30$ ) y la discapacidad ( $p 0,17$ ). En cuanto al ROM el grupo tratamiento Mulligan presentó diferencias estadísticamente significativas en la extensión ( $p 0,01$ ), rotación derecha ( $p 0,01$ ) y rotación izquierda ( $p 0,03$ ), pero no hubo diferencias significativas en el movimiento de flexión ( $p 0,21$ ) en comparación al grupo terapia multimodal.

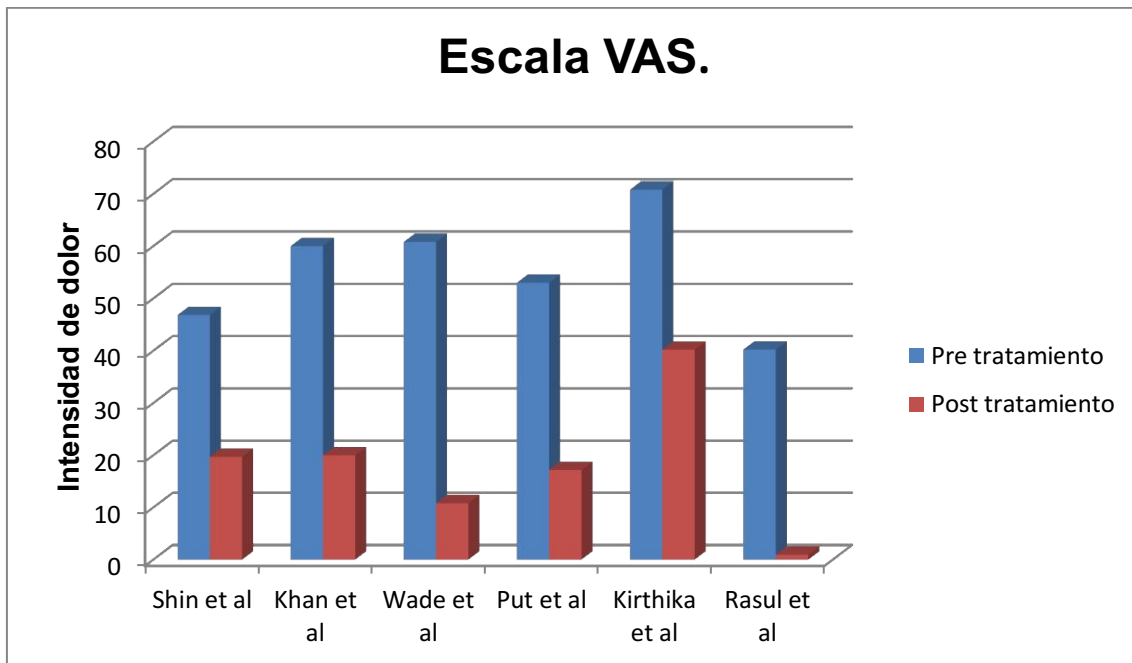
TÍTULO	Estudio comparativo para encontrar el efecto de la técnica SNAG de Mulligan (C1-C2) versus la técnica de Maitland (C1-C2) en el dolor de cabeza cervicogénico entre profesionales de tecnología de la información.		
AUTOR	Neeti C, et al.		
AÑO	2017		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico controlado aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Veintitrés sujetos reclutados entre 25-35 años de edad con CGH, la CFRT positiva y ROM disminuido, de Guajarad, India.	<p>Grupo SNAG (N=8) recibieron la variante de SNAG para dolor de cabeza de 45°. Se realizaron 4 repeticiones manteniendo 10 segundos a fin de rango o al inicio de dolor. Grupo Maitland (N=7) el cual recibió movilizaciones postero-anterior, postero-anterior lateral y transversal, para cada movimiento fueron de 3 a 5 repeticiones y por cada repetición entre 60 y 120 oscilaciones (2-3 oscilaciones por segundo durante 1-2 minutos).</p> <p>Grupo control (N=8) se le aplicó ejercicios activos para ROM del cuello, fortalecimiento de los músculos profundos del cuello y estiramientos en trapecio superior y ECOM. Se les indicó que lo realicen 2 veces por día. Todos los participantes del estudio recibieron el tratamiento durante 1 semana.</p>	<p>- CFRT.</p> <p>- Discapacidad.</p>	<p>En cuanto a la CFRT los tres grupos obtuvieron mejoras estadísticamente significativas en comparación entre el pre y post tratamiento (<math>p &lt; 0,05</math>). En comparación entre los grupos hubo diferencias estadísticamente significativas donde el mayor aumento lo registró el grupo SNAG en relación al grupo Maitland y al grupo control (<math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p>La discapacidad entre el pre y el post tratamiento tuvo mejoras estadísticamente significativas en los tres grupos (<math>p 0,01</math>). Cuando se comparo entre los grupos hubo diferencias estadísticamente significativas, donde los grupos SNAG y Maitland presentaron mejoras superiores al grupo control (el grupo SNAG vs grupo control <math>p &lt; 0,01</math>; el grupo Maitland vs grupo control <math>p &lt; 0,05</math>).</p>

TÍTULO	Eficacia de los deslizamientos naturales sostenidos C1-C2 combinado con punción seca en el umbral de punto de presión y discapacidad del dolor de cabeza en pacientes con cefalea cervicogénica.		
AUTOR	Chandra Patra R, et al.		
AÑO	2017		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Ciento catorce sujetos fueron reclutados con CGH entre 20 y 50 años de edad de Punjab, India.	Un grupo A (N=39) que se le aplicó punción seca con una aguja de 15 mm para los suboccipitales y de 40 mm para trapecio superior y paraespinales. Un grupo B (N=38) el cual recibió SNAG para dolor de cabeza en C1-C2 el deslizamiento se realizo por 3 segundos repitiéndolo de 6 a 10 veces. Otro grupo C (N=37) a los que se les combinó ambas técnicas. Todos los participantes del estudio recibieron el tratamiento durante 6 semanas.	- Discapacidad.	En la discapacidad se registró mejoras estadísticamente significativas en los tres grupos en comparación entre el pre y el post tratamiento (p 0,001). En cuanto a la comparación entre los grupos, cuando se comparo al grupo A con el grupo B no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (p 0,98). En cambio, cuando se comparó el grupo A con el grupo C y el grupo B con el grupo C, hubo diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo C en ambas comparaciones (p 0,001).

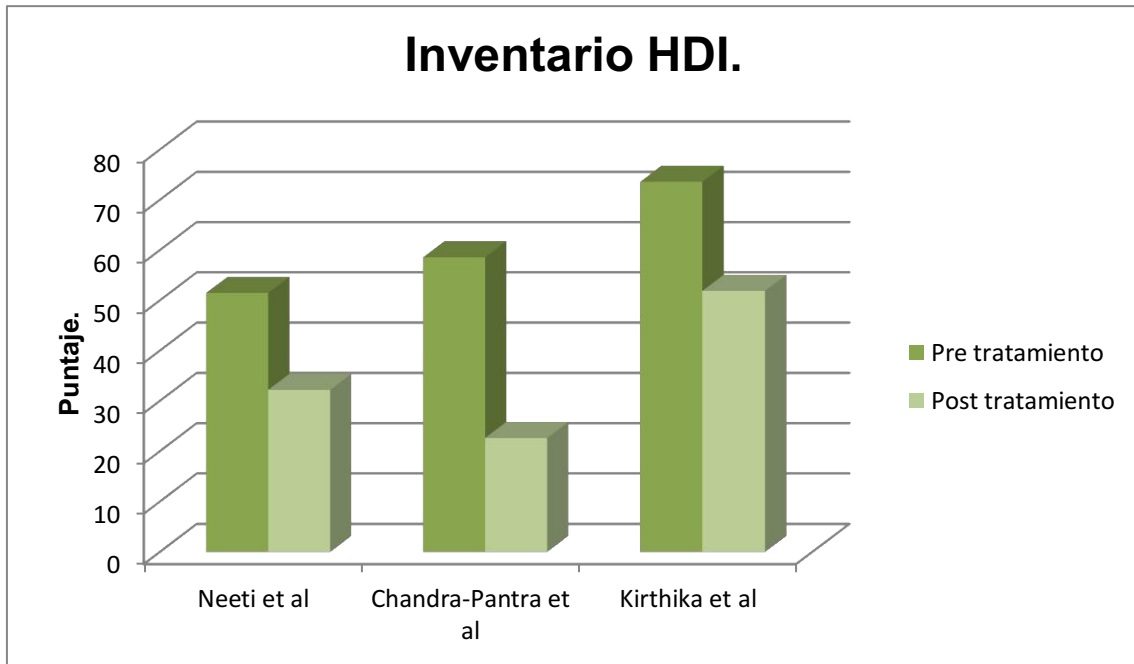
TÍTULO	¿La técnica de deslizamientos apofisarios naturales sostenidos de Mulligan o la técnica de energía muscular son efectivas para el manejo no quirúrgico del dolor de cabeza cervicogénico? Una prueba controlada aleatorizada de dos grupos pre- post test.		
AUTOR	Kirthika V, et al.		
AÑO	2018		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Treinta pacientes con CGH entre 18 y 35 años de edad fueron reclutados en Tamil Nadu, India.	<p>Un grupo SNAG (N=15) al cual se le aplicó SNAG para dolor de cabeza 3 veces por sesión, 5 días a la semana durante 4 semanas.</p> <p>Un Grupo MET (N=15) que recibió técnica de energía muscular, en músculos suboccipitales, oblicuo superior e inferior y recto posterior mayor y menor. Se administró 6 veces por sesión, 5 días a la semana durante 4 semanas.</p> <p>Ambos grupos recibieron ejercicios de fortalecimiento de 10-15 repeticiones y estiramiento de 5-10 repeticiones de 15-30 segundos de los músculos del cuello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor.</li> <li>- Discapacidad.</li> <li>- ROM.</li> </ul>	<p>El dolor registró disminuciones estadísticamente significativas en ambos grupos entre el pre y el post tratamiento (<math>p &lt; 0,001</math>). En cuanto a la comparación entre los grupos, el grupo MET obtuvo diferencias estadísticamente significativas en comparación al grupo SNAG (<math>p &lt; 0,001</math>).</p> <p>En referencia a la discapacidad, se obtuvieron disminuciones estadísticamente significativas luego del tratamiento (<math>p &lt; 0,001</math>). En la comparación entre los grupos, el grupo MET mostró diferencias estadísticamente con respecto al grupo SNAG (<math>p &lt; 0,001</math>).</p> <p>Con lo que respecta al ROM, la extensión cervical mostró aumentos estadísticamente significativos en el grupo SNAG (<math>p = 0,003</math>) y en el grupo MET (<math>p &lt; 0,001</math>). Este último grupo, mostró diferencias estadísticamente significativas en comparación al grupo SNAG (<math>p &lt; 0,002</math>).</p>

TÍTULO	Papel de las movilizaciones para mejorar en el dolor de cabeza cervicogénico.		
AUTOR	Rasul H, et al.		
AÑO	2018		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico controlado aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Se reclutaron 50 sujetos de 30 a 60 años de ambos sexos con CGH de Lahore, Pakistan.	Un grupo (N=25) el cual recibió SNAG para dolor de cabeza. Otro grupo (N=25) el cual se aplicó SNAG inverso para dolor de cabeza. Todos los sujetos del estudio recibieron su tratamiento de 2 sesiones por semana, con un máximo de 8 sesiones en el tratamiento durante 4 semanas.	- Dolor.	El dolor de cabeza no obtuvo mejoras estadísticamente significativas a las 4 semanas de tratamiento en ninguno de los grupos ( $p > 0,05$ ). A las 6 semanas ( $p 0,046$ ) y 8 semanas ( $p 0,018$ ) ambos grupos mostraron mejoras estadísticamente significativas. La comparación entre los grupos, a la semana 4 ( $p 0,54$ ) y a la semana 6 ( $p 0,054$ ) no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. El grupo que recibió SNAG para dolor de cabeza obtuvo diferencias estadísticamente significativas en la semana 8 con respecto al SNAG inverso para el dolor de cabeza ( $p 0,016$ ).

TÍTULO	Combinación de SNAG para dolor de cabeza cervical con la técnica de rotación media SNAG en pacientes con dolor de cabeza cervicogénico.		
AUTOR	Mohamed A, et al.		
AÑO	2019		
TIPO DE ESTUDIO	Ensayo clínico aleatorizado.		
POBLACIÓN MUESTRA	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS
Cuarenta y ocho participantes fueron reclutados de Clínicas de Pacientes Externos de la Facultad de Fisioterapia y en las Clínicas de Pacientes Externos, con CGH de New Cairo, Egipto.	<p>Un Grupo A (N=16) al cual se le aplicó SNAG para dolor de cabeza en C2.</p> <p>Un Grupo B (N=16) que recibieron técnica de rotación SNAG C1-C2.</p> <p>Otro grupo C (N=16) al cual se lo trató con ambas técnicas. El tratamiento completo duró 6 meses.</p>	<p>- CFRT.</p> <p>- Discapacidad.</p> <p>- Dolor.</p>	<p>Hubo mejoras estadísticamente significativas en la CFRT en todos los grupos en cuanto al pre y el post tratamiento (p 0,0001). En comparación entre los grupos, cuando se comparó A con B no hubo diferencias estadísticamente significativas (p 0,06). En cambio, cuando se comparó A con C, y B con C se obtuvo diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo C (p 0,0001).</p> <p>En la discapacidad se observaron mejoras estadísticamente significativas en todos los grupos en relación al pre y post tratamiento (p 0,0001). Cuando se los comparó entre los grupos, A con B no mostraron diferencias estadísticamente significativas (p 0,99). La comparación entre A con C, y B con C mostraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo C (p 0,0001).</p> <p>En cuanto al dolor, se registraron mejoras estadísticamente significativas entre el pre y el post tratamiento en todos los grupos (p 0,0001). En comparación entre los grupos, A con B no hubo diferencias estadísticamente significativas (p 0,61). En cambio, la comparación entre A con C y, B con C si registraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo C (p 0,0001).</p>

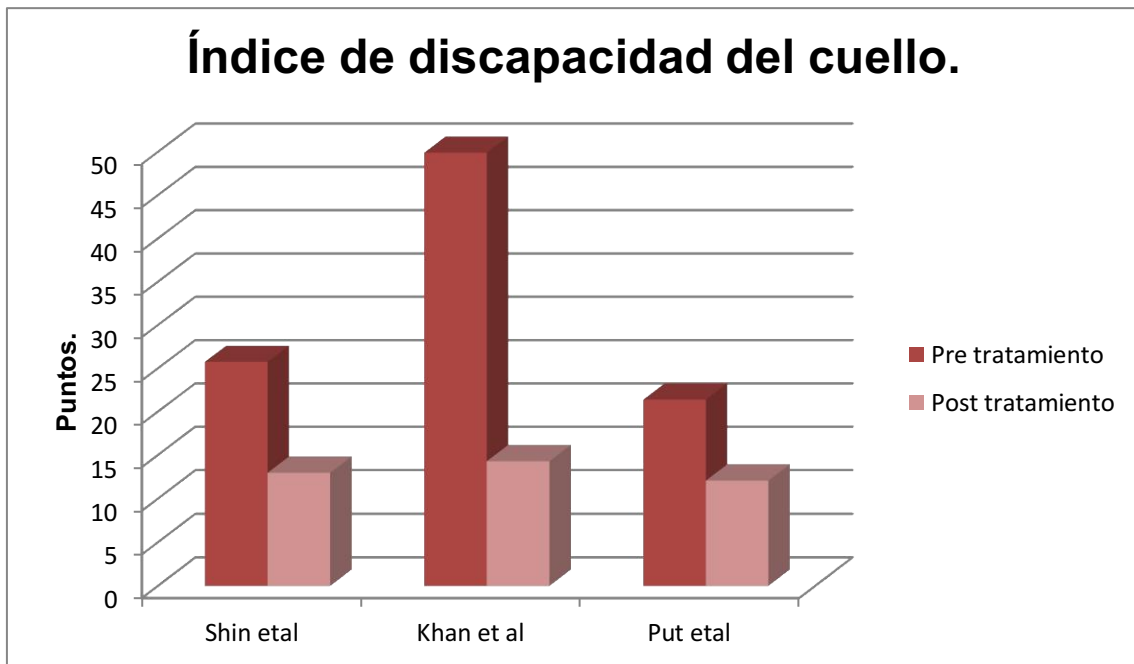


**Gráfico 1:** el siguiente gráfico demuestra las mediciones al inicio y al final de tratamiento en relación al dolor. De un total de diez artículos analizados, ocho analizaron el dolor y seis de los artículos descriptos midieron esta variable con la escala VAS. En el estudio de Wade et al mostró la mayor disminución que fue de 50 mm., seguido por Khan et al quien obtuvo 40 mm., luego Put et at que mejoró 35,81 mm, Kirthika et al 30,6 mm, Rasul et al 30,28mm y por último Shin et al quien registró una disminución de 27,15mm. Los dos restantes utilizaron el Cuestionario de Dolor de cabeza y el Índice de Discapacidad del cuello.



**Gráfico 2:** En el gráfico se muestra la el puntaje disminuido en los artículos que utilizaron HDI para la medición de la discapacidad. Chandra-Patra et al obtuvo 35,95 puntos, Kirthika et al 22,01 puntos y Neeti et al 19,3 puntos.





**Grafico 3:** En el gráfico se observa la disminución en la discapacidad en los artículos que midieron esta variable con el Índice de discapacidad del cuello. Khan et al registro una mejora de 35,62 puntos, Shin et al 12,8 puntos y Put et al 9,33 puntos.



**Gráfico 4:** El gráfico representa la duración del tratamiento en meses. Hall et al tuvo una duración de 12 meses, Mohamed et al de 6 meses, Khan et al y Chandra-Patra et al 6 semanas. Por su parte, Shin et al, Kirthika et al y Rasul et al su duración fue de 4 semanas, Put et al 2 semanas y por último Wade et al y Neeti et al 1 semana.

## VIII. DISCUSIÓN.

De los artículos seleccionados para el análisis ocho de los diez analizaron la variable dolor <sup>38-39-40-41-42-43-44-45</sup>, siete la variable discapacidad <sup>39-40-42-43-45-46-47</sup>, tres la CFRT <sup>38-46-45</sup> y dos el ROM <sup>42-43</sup>.

La variable dolor obtuvo disminuciones estadísticamente significativas en los ocho artículos que la midieron <sup>38-39-40-41-42-43-44-45</sup> al final del tratamiento en todos los grupos estudiados. Seguramente esta mejoría en los grupos control de los ensayos, esté producida dado a que los pacientes no recibían un tratamiento placebo. Como es en el caso de Wade et al, donde el grupo control recibió TENS y fortalecimiento<sup>41</sup>. Cuando se compararon los grupos en los ocho estudios que analizaron esta variable, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en siete artículos a favor del grupo que recibió la técnica SNAG <sup>38-39-40-41-42-44-45</sup>, solo en el estudio de Kirthika et al <sup>43</sup> se registró que el grupo al cual se le aplicó la técnica de energía muscular (MET) obtuvo diferencias estadísticamente significativas en comparación con el grupo SNAG. Quizás, esta mejoría se observa dado que la MET genera efectos neurofisiológicos, produciendo una relajación postisométrica de los músculos que se encontraban hiperactivos, logrando una disminución en la tensión, restaurando su longitud y así disminuir el dolor.

En cuanto a la medición de esta variable existió gran homogeneidad entre los estudios, seis de los ocho artículos la midieron con la escala VAS, correlacionándose con lo descrito en el marco teórico.<sup>39-40-41-42-43-44</sup>. Rasul et al <sup>44</sup>, además de utilizar VAS utilizaron el Cuestionario del dolor de cabeza. Por su parte, Hall et al <sup>38</sup> para medirla utilizaron el cuestionario anteriormente mencionado. Mohamed et al <sup>45</sup>, por su parte midieron la intensidad del dolor de cabeza a través del Índice de Discapacidad del cuello, la cual además de incluir de cómo influye el dolor en las actividades de la vida diaria, incluye preguntas sobre la intensidad del dolor de cabeza.

En relación a la discapacidad, en los siete artículos que la midieron se obtuvieron disminuciones estadísticamente significativas en los todos los grupos de las investigaciones en comparación entre el pre y el post tratamiento <sup>39-40-42-43-45-46-47</sup>. Posiblemente la disminución en los grupos control se haya producido por la aplicación de un tratamiento, como sucedió en el artículo de Khan et al <sup>40</sup>, el cual utilizó movilizaciones antero-posterior en el segmento cervical disfuncional, las cuales generan efectos de neuromodulación del dolor a través de la teoría de la compuerta, disminuyendo el dolor de cabeza y así produciendo mejoras en la discapacidad. Si bien la mejoría se vio en todos los grupos, la comparación entre ellos obtuvo

diferencias estadísticamente significativas a favor de los grupos que recibieron SNAG en tres artículos de los siete que la midieron <sup>39-40-46</sup>. Por su parte el estudio de Put et al <sup>42</sup> y el de Chandra Patra et al <sup>47</sup> no obtuvieron diferencias estadísticamente significativas. Esto pudo deberse a que, Put et al <sup>42</sup> utilizó terapia multimodal la cual podría disminuir la sintomatología del paciente, y en relación a la investigación de Chandra Patra et al <sup>47</sup> que utilizó punción seca, puedo haber mejorado a través del estímulo mecánico producido por la aguja aumentando del flujo sanguíneo y estimulando sustancias nociceptivas. Además, este último autor obtuvo diferencias estadísticamente significativas en el grupo que combinó SNAG y punción seca en comparación a los grupos que lo usaron por separado. Por su parte Kirthika et al <sup>43</sup>, registraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo MET, posiblemente al disminuir el dolor de cabeza produce mejoras en la discapacidad.

En la medición de esta variable existió cierta heterogeneidad. Ésta fue realizada por Shin et al <sup>39</sup>, Khan et al <sup>40</sup> y Put et al <sup>42</sup> a través del cuestionario Índice de Discapacidad del Cuello. En los estudios de Neeti et al <sup>46</sup>, Chandra-Patra et al <sup>47</sup> y Kirthika et al <sup>43</sup> fue medida con el HDI teniendo relación con lo expuesto en el marco teórico. En cuanto a Mohamed et al <sup>45</sup> utilizó la escala de Los 6 ítems para el impacto del dolor de cabeza.

Con lo que respecta a la CFRT, los tres artículos que la midieron <sup>38-46-45</sup> obtuvieron aumentos estadísticamente significativos en todos los grupos luego del tratamiento. Quizás, esto debe haber ocurrido por aplicación de tratamientos en los grupos control, como sucedió en el estudio de Neeti et al <sup>46</sup> el cual aplicó a un grupo deslizamientos antero-posteriores y transversales, y al otro grupo ejercicios activos para ROM, fortalecimiento y estiramientos, produciendo disminución de la rigidez articular y ruptura de adherencias mejorando la movilidad en la CFRT. Hall et al <sup>38</sup> y Neeti et al <sup>46</sup>, cuando realizaron la comparación entre los grupos obtuvieron diferencias estadísticamente significativas a favor de los grupos que recibieron SNAG. Por su parte Mohamed et al <sup>45</sup>, obtuvieron diferencias al combinar SNAG para dolor de cabeza y SNAG de rotación en C1-C2 en comparación a los grupos que las utilizaron de manera separada. Esta diferencia seguramente se dio ya que la aplicación de deslizamientos en diferentes direcciones y segmentos cervicales, relaja la tensión de la musculatura y la rigidez articular. La CFRT fue medida de manera objetiva por los tres artículos que la midieron <sup>38-46-45</sup> a través del dispositivo CROM, propuesto en el marco teórico como herramienta de gran validez para medir los movimientos de la columna cervical. Por lo que se podría afirmar que estos tres autores <sup>38-46-45</sup> obtuvieron

mejoras indirectamente en el ROM en el movimiento de rotación del segmento cervical superior.

En referencia al ROM, Put et al <sup>42</sup> obtuvieron mejoras estadísticamente significativas en ambos grupos después del tratamiento, en comparación entre los grupos obtuvo diferencias a favor del grupo SNAG en los movimientos de extensión, rotación izquierda y rotación derecha, pero no así en el movimiento de flexión en comparación al grupo control. En este estudio, el ROM fue medido con el dispositivo CROM teniendo correlación con lo expuesto en el marco teórico. Por su parte, Kirthika et al <sup>43</sup>, observaron mejoras estadísticamente significativas en ambos grupos después del tratamiento en el movimiento de extensión, y diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo MET. En este artículo utilizaron goniómetro para tomar la medición.

En cuanto a los parámetros de la aplicación se observó mayor heterogeneidad entre los artículos analizados, por lo que se requieren mayores investigaciones en cuanto a los parámetros óptimos de aplicación de los SNAG para generar efectos clínicos deseados.

En relación a la duración del tratamiento existieron grandes discrepancias entre los artículos analizados. El que mayor tiempo de duración registró fue Hall et al <sup>38</sup> que aplicaron el tratamiento durante 12 meses, seguido por Mohamed et al <sup>45</sup> que tuvo una duración de 6 meses. Los artículos de Khan et al <sup>40</sup> y Chandra-Patra et al <sup>47</sup> coincidieron en el tiempo de duración, el cual fue de 6 semanas. Otros que coincidieron fueron Shin et al <sup>39</sup>, Krithika et al <sup>43</sup> y Rasul et al <sup>44</sup> la cual duró 4 semanas. Además, los artículos de Neeti et al <sup>46</sup> y Wade et al <sup>41</sup> realizaron el tratamiento durante 1 semana. Por último, Put et al <sup>42</sup> llevaron a cabo el tratamiento durante 2 semanas.

Así también, en la frecuencia de aplicación se observan variaciones en los artículos analizados debido a que, dos artículos aplicaron los SNAG 2 veces por día todos los días de la semana <sup>38-46</sup>, tres realizaron 1 sesión por día todos los días de la semana <sup>41-42-43</sup>, uno 1 sesión por día 3 veces a la semana <sup>39</sup>, uno 1 vez al día 2 veces por semana <sup>44</sup>, uno 1 vez por semana <sup>40</sup> y los artículos de Chandra-Patra et al <sup>47</sup> y Mohamed et al <sup>45</sup> no la especificaron .

En cuanto a la presión de deslizamiento y número de repeticiones de los estudios que utilizaron SNAG para dolor de cabeza, solo los estudios de Shin et al <sup>39</sup> y Put et al <sup>42</sup> realizaron 10 repeticiones manteniendo la presión por 10 segundos,

acatando las pautas de Mulligan expuestas en el marco teórico. En los otros estudios se registraron variaciones, donde Neeti et al <sup>46</sup> y Kirthika et al <sup>43</sup> respetaron los 10 segundos de presión en el deslizamiento propuesto en el marco teórico, pero realizando 4 y 3 movilizaciones respectivamente. En cuanto Wade et al <sup>41</sup>, Rasul et al <sup>44</sup> y Mohamed et al <sup>45</sup> no especificaron estos parámetros de aplicación. Con respecto a los estudios que hicieron opción del autotratamiento eligiendo Auto- SNAG C1-C2, Hall et al <sup>38</sup> realizaron 2 repeticiones de las movilizaciones, aplicándolas 2 veces por día correlacionándose con el marco teórico, pero la presión fue de 3 segundos. Por su parte Khan et al <sup>40</sup> no especificó los parámetros aplicados en el estudio.

Por lo anterior queda demostrado la elección del SNAG utilizado en los estudios, donde el SNAG para el dolor de cabeza fue utilizada por ocho artículos <sup>39-41-42-46-47-43-44-45</sup>. Uno de estos <sup>44</sup> la comparó con los SNAG inverso para el dolor de cabeza. Por su parte, los artículos de Hall et al <sup>38</sup> y Khan et al <sup>40</sup> eligieron para su estudio la opción del autotratamiento, la técnica fue Auto-SNAG C1-C2. Los deslizamientos mencionados anteriormente se encuentran expuestos en el marco teórico como SNAG de elección para el tratamiento de la CGH. Por su parte Mohamed et al <sup>45</sup> combinó y comparó los SNAG para dolor de cabeza con SNAG de rotación en C1-C2 .

#### Limitaciones:

Al realizar la revisión bibliográfica se presentaron las siguientes limitaciones:

- Escasa cantidad de artículos para el análisis de la temática.
- Se debió ampliar el periodo de búsqueda hasta el año 2007 con el fin de encontrar mayor cantidad de estudios.
- Limitada cantidad de artículos que evalúen la variable ROM.
- No se pudo analizar los efectos de esta terapia según la frecuencia de aplicación, debido a que en los artículos utilizaron los SNAG de manera diferente obteniendo en todos diferencias estadísticamente significativas.

## IX. CONCLUSIÓN.

Como conclusión de la revisión bibliográfica se puede afirmar que la aplicación de SNAG en pacientes con CGH tiene efectos beneficiosos para su tratamiento. Además, puede ser utilizada en combinación de otras técnicas obteniendo mejores resultados.

Según lo analizado en los artículos, los SNAG producen mejoras estadísticamente significativas en cuanto al dolor, donde se registra una disminución promedio en la escala VAS de 30,54 mm.

En cuanto a la CFRT también tiene efectos positivos donde se obtienen mejorías estadísticamente significativas con un aumento promedio en las rotaciones de 16,66 °.

En relación a los objetivos específicos, en la discapacidad se obtiene mejoras estadísticamente significativas, observando una disminución promedio en el HDI de 25,53 puntos y en Índice de discapacidad del cuello de 57,75 puntos.

En referencia al ROM son pocos los estudios los que la analizaron, sin embargo se puede concluir que se obtienen mejoras estadísticamente significativas en el movimiento de rotación del segmento cervical superior, debido al beneficio obtenido en la CFRT en ese movimiento.

En lo que concierne a los parámetros de aplicación, si bien todos los artículos aplicaron los SNAG de manera diferente, se puede afirmar que independientemente de la frecuencia y duración del tratamiento generan efectos positivos en los pacientes con CGH en el dolor, en la discapacidad y en la CFRT.

Según los artículos analizados se puede concluir que los parámetros óptimos son los siguientes:

- Aplicación de los SNAG para dolor de cabeza durante 4 semanas, todos los días de la semana, realizando de 4 a 10 movimientos manteniendo la presión de deslizamiento durante 3 a 10 segundos.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Kapandji A. Fisiología Articular. 6ta ed. Madrid España: Panamericana; 2008.
2. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía humana. 4ta ed. Buenos Aires Argentina: Panamericana; 2009.
3. Hall T, Briffa K, Hopper D. Clinical Evaluation of Cervicogenic Headache: A Clinical Perspective. J Man Manip Ther. [Internet] 2008 [citado el 3 de mayo de 2020]; 16(2):73–80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19119390>.
4. O'Mullony I, Lafuente A, Pareja J. Cefalea cervicogénica: Diagnóstico, diagnóstico diferencial y principios generales del tratamiento. Revista de la Sociedad Española del Dolor. [Internet] 2005 [citado el 3 de mayo de 2020]; 12(1):24–32. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462005000100005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000100005).
5. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. Oncología. [Internet] 2005 [citado el 4 de mayo de 2020] ;28(3):33–7. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-48352005000300006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006).
6. Peña Ayala L, Gómez Bull K, Vargas Salgado M, Ibarra Mejía G, Máynez Guaderrama I. Determinación de rangos de movimiento del miembro superior en una muestra de estudiantes universitarios mexicanos. Rev Cienc salud. 2018;16:64.
7. Fundación Prevent. Guía para conseguir una prevención de riesgos laborales inclusiva en las organizaciones [monografía en Internet]. 1º ed. Madrid España: Fundación Prevent; 2010 [fecha de consulta: 9 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM010763.pdf>.
8. Bmulligan.com; Manual Therapy Concept [sede Web]. DonningtonCastle Rock: bmulligan.com; 2019 [acceso 31 de octubre 2019]. Disponible en : <http://www.bmulligan.com>.
9. Hengeveld E, Banks K. Maitland manipulación periférica. 4ta edición. Madrid: Elsevier España; 2007.



10. Neto L, Pitance F. El enfoque del concepto Mulligan en los trastornos musculoesqueléticos. Elsevier. 2015; 36: 1-8.

11. Neumann D. Fundamentos de Rehabilitación física: Cinesiología del sistema musculoesquelético. 1er edición. Badalona España: Paidotribo; 2007.

12. Kinesio apuntes. Columna Vertebral Región Cervical [Internet]. Buenos Aires. Kinesio apuntes; 2018 [actualizado 5 de marzo 2018; acceso el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://kinesioapuntes.blogspot.com/2018/03/columna-vertebral-region-cervical.html>

13. Roa Rico O, Esqueda Elizondo R. Detección de movimientos de cabeza utilizando acelerómetro y giroscopio, mediante índice de correlación de Pearson [Internet] 2016 [citado el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://docplayer.es/70197939-Deteccion-de-movimientos-de-cabeza-utilizando-acelerometro-y-giroscopio-mediante-indice-de-correlacion-de-pearson.html>

14. Li Y, Peng B. Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment of Cervical Vertigo. Pain Physician [Internet]. 2015 [citado el 11 de mayo de 2020];18(4):583-595. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26218949/>.

15. Lystad RP, Bell G, Bonnevie-Svendsen M, Carter CV. Manual therapy with and without vestibular rehabilitation for cervicogenic dizziness: a systematic review. Chiropr Man Therap. [Internet] 2011 [citado el 11 de mayo de 2020]; 19:21. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21923933>

16. Hing W, Hall T, Rivett D, Vicenzino B, Mulligan B. El concepto Mulligan de terapia manual (Color). [libro de internet] 1er edición. España: Paidotribo; 2019. [citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=lang\\_es&id=4yrEDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=snags+mulligan+cervical&ots=Ukh5Xt9r4f&sig=8OmO4I15CT6DQ66ZDmTYp2zcQBQ#v=onepage&q=snags%20mulligan%20cervical&f=false](https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=lang_es&id=4yrEDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=snags+mulligan+cervical&ots=Ukh5Xt9r4f&sig=8OmO4I15CT6DQ66ZDmTYp2zcQBQ#v=onepage&q=snags%20mulligan%20cervical&f=false).

17. Bogduk N, Govind J. Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. Lancet Neurol. [Internet] 2009 [citado el 13 de mayo de 2020]; 8:959–68. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19747657>.

18. Piovesan EJ, Kowacs PA, Tatsui CE, Lange MC, Ribas LC, Werneck LC. Referred pain after painful stimulation of the greater occipital nerve in humans: evidence of convergence of cervical afferences on trigeminal nuclei. Cephalalgia.

[Internet] 2001 [citado el 15 de mayo de 2020]; 21:107–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11422092>

19. Cooper G, Bailey B, Bogduk N. Cervical zygapophysial joint pain maps. *Pain Med.* [Internet] 2007 [citado el 15 de mayo de 2020]; 8:344–53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17610457/>.

20. Fisiocampus. Test específico para la evaluación de la cefalea de origen cervicogénico [Internet]. España. Fisiocampus; 2016 [Actualizado 2 de mayo de 2019; citado el 16 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.fisiocampus.com/articulos/test-especifico-para-la-evaluacion-de-la-cefalea-de-origen-cervicogenico>

21. Hall T, Robinson K, Fujinawa O, Akasaka K, Pyne A. Intertester reliability and diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test. *J Manipulative Physiol Ther.* [Internet] 2008 [citado el 16 de mayo de 2020]; 31:293–300. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18486750>.

22. Hing W, Hall T, Rivett DA, Vicenzino B, Mulligan B. *The Mulligan Concept of Manual Therapy.* [libro de internet] 2° Edición. Australia: Elsevier 2020; [citado el 17 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=h5yfDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=The+Mulligan+Concept+of+Manual+Therapy+-+eBook:+Textbook+of+Techniques&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjTnaGi19TpAhWeK7kGHTglAhoQ6AEIKDAA#v=onepage&q=The%20Mulligan%20Concept%20of%20Manual%20Therapy%20-%20eBook%3A%20Textbook%20of%20Techniques&f=false>.

23. Jull A, O’Leary S, Falla L. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. *J Manipulative Physiol Ther.* [Internet] 2008 [citado el 17 de mayo de 2020];31(7):525–33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18804003>.

24. Zito G, Jull G, Story I. Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. *Man Ther.* [Internet] 2006 [citado el 19 de mayo de 2020];11(2):118–29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16027027>.

25. Martínez Sánchez F, Romero Medina A. Procedimientos clínicos de medida de dolor de cabeza. [Internet] 1993 [citado el 18 de mayo de 2020]. 14:128-138. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Agustin\\_Medina/publication/296141498\\_Clinical\\_](https://www.researchgate.net/profile/Agustin_Medina/publication/296141498_Clinical_)

methods\_for\_the\_assessment\_of\_headache/links/5a461cf00f7e9ba868a97957/Clinical-methods-for-the-assessment-of-headache.pdf.

26. Vicente Herrero T, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre M, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. Rev Soc Esp Dolor. [Internet] 2018 [citado el 18 de mayo de 2020]. Disponible en: [http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI\\_3632.pdf](http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3632.pdf)

27. Aicher B, Peil H, Peil B, Diener C. Pain measurement: Visual Analogue Scale (VAS) and Verbal Rating Scale (VRS) in clinical trials with OTC analgesics in headache. Cephalalgia. [Internet] 2012 [citado el 18 de mayo de 2020]; 32:185–97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22332207>.

28. Jacobson P, Ramadan N, Aggarwal S, Newman W. The Henry Ford Hospital Headache Disability Inventory (HDI). Neurology. [Internet] 1994 [citado el 19 de mayo de 2020]; 44:837–42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8190284/>.

29. Jacobson P, Ramadan N, Norris L, Newman W. Headache disability inventory (HDI): short-term test-retest reliability and spouse perceptions. Headache. [Internet] 1995 [citado el 19 de mayo de 2020]; 35:534–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8530277>.

30. Rathod H, Ram D, Sundarmurthy H, Rathod S, John D. Headache Disability, Suicidality and Pain Catastrophization - Are They Related. J Clin Diagn Res. [Internet] 2016 [citado el 20 de mayo de 2020]; 10:01–4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28050482>.

31. Espí-López V, Rodríguez-Blanco C, Oliva-Pascual-Vaca A, Benítez-Martínez J, Lluch E, Falla D. Effect of manual therapy techniques on headache disability in patients with tension-type headache. Randomized controlled trial. Eur J Phys Rehabil Med. [Internet] 2014 [citado el 20 de mayo de 2020]; 50:641–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24785463>.

32. Tousignant M, Smeesters C, Breton M, Breton E, Corriveau H. Criterion validity study of the cervical range of motion (CROM) device for rotational range of motion on healthy adults. J Orthop Sports Phys Ther. [Internet] 2006 [citado el 20 de mayo de 2020]; 36:242–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16676874>

33. Tousignant M, Duclos E, Laflèche S, Mayer A, Tousignant-Laflamme Y, Brosseau L, et al. Validity study for the cervical range of motion device used for lateral

flexion in patients with neck pain. *Spine*. [Internet] 2002 [citado el 21 de mayo de 2020]; 27:812–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11935102>.

34. Santos Lasaosa S, Cuadrado Pérez L, Guerrero Peral L, Huerta Villanueva M, Porta-Etessam J, Pozo-Rosich P, et al. Guía consenso sobre técnicas de infiltración anestésica de nervios pericraneales. *Neurología*. [Internet] 2017 [citado el 22 de mayo de 2020]; 32:316–30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485316300767>.

35. Medical New Today. Cervicogenic headache: Symptoms, causes, diagnosis, and treatment. [Internet] Brighton, Reino Unido. Medical New Today; 2019 [Actualizado el 7 marzo de 2019, citado el 22 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/324108>.

36. Hengeveld E, Banks K. Maitland manipulación periférica. 4ta edición. Madrid: Elsevier España; 2007.

37. Baeske R. Mobilisation with movement: a step towards understanding the importance of peripheral mechanoreceptors. *Physical Therapy Reviews*. [Internet] 2015 [citado el 22 de mayo de 2020]; 20:299–305. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10833196.2015.1121014>.

38. Hall T, Chan T, 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 Sports Phys Ther*. [Internet] 2007 [citado el 23 de mayo de 2020]; 37:100–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17416124>.

39. Shin J, Lee B. The effect of sustained natural apophyseal glides on headache, duration and cervical function in women with cervicogenic headache. *J Exerc Rehabil*. [Internet] 2014 [citado el 23 de mayo de 2020]; 10:131–5. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-24877050>.

40. Khan M, Ali S, Soomro R. Efficacy of C1-C2 Sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) Versus Posterior Anterior Vertebral Mobilization (PAVMs) in the Management of Cervicogenic Headache. *Journal of Basic and Applied Sciences*. [Internet] 2014 [citado el 23 de mayo de 2020]; 10:226-230–230. Disponible en: <http://www.lifescienceglobal.com/pms/index.php/jbas/article/view/2048>.

41. Wade G, Franklin J. The Effect of Mobilisation and Core Muscle Strengthening For Cervical Spine in Relieving Cervicogenic Headache. [Internet] 2015

[citado el 24 de mayo de 2020]; 10:226-230. Disponible en: <http://www.lifescienceglobal.com/pms/index.php/jbas/article/view/2048>.

42. 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. *IJOR* [Internet]. 2016 [citado el 24 de mayo de 2020]. 3:35,41. Disponible en: <http://savvysciencepublisher.com/downloads/ijorv3n1a6/>

43. Kirthika V, Padmancabhan K, Sudhakar S, Kumar V. Is Mulligan's sustained natural apophyseal glides (SNAGS) or muscle energy technique ir effective in the non- surgical management of cervicogenic headache? a two-group pretest-posttest randomized controlled trial. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. [Internet] 2018 [citado el 24 de mayo de 2020]; 11:230–233. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/327261393>.

44. Rasul U, Dustagir A, Malik N. Role of Mobilization to Improve Cervicogenic Headache. *JIIIMC* [Internet] 2018 [citado el 24 de mayo de 2020]; 13:81-84. Disponible en: <https://jiimc.riphah.edu.pk/wp-content/uploads/2018/07/Hafiz-Naeem-Ur-Rasul.pdf>.

45. Mohamed A, Shendy S, Semary M, Mourad S, Battecha H, Soliman S, et al. Combined use of cervical headache snag and cervical snag half rotation techniques in the treatment of cervicogenic headache. *J Phys Ther Sci*. [Internet] 2019 [citado el 25 de mayo de 2020]; 31:376–81. Disponible en: <https://jiimc.riphah.edu.pk/wp-content/uploads/2018/07/Hafiz-Naeem-Ur-Rasul.pdf>.

46. Christian N. Comparative study to find the effect of Mulligans SNAG technique (C1-C2) versus Maitlands techniques (C1-C2) in cervicogenic headache among information technology professionals. *International Journal of Physiotherapy*. [Internet] 2018 [citado el 25 de mayo de 2020]; 4:178–183. Disponible en: <https://www.ijphy.org/index.php/journal/article/view/300>.

47. Patra C, Mohanty P, Gautam P. Effectiveness of C1-C2 sustained natural apophyseal glide combined with dry needling on pressure point threshold and headache disability in cervicogenic headache. *Asian J Pharm Clin Res*. [Internet] 2018 [citado el 25 de mayo de 2020]; 11:171-174. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/327261393>.

48. Serrano-Atero M, Caballero J, Cañas A, García-Saura J, Serrano-Álvarez C, Prieto J. Valoración del dolor (I). Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet] 2002 [citado el 26 de mayo de 2020]. 9:94-108. Disponible en: [http://revista.sedolor.es/pdf/2002\\_02\\_05.pdf](http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf).

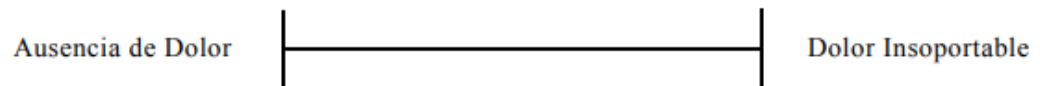
49. Studylib.net. Headache Disability Index. [Internet] Estados Unidos. Studylib.net; 2000 [Actualizado en el 2013, citado el 24 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://studylib.net/doc/8421419/e-headache-disability-index---wilson-chiropractic-center>

Efectividad de la aplicación de SNAG del concepto Mulligan en pacientes con cefalea cervicogénica.

## XI. ANEXO

- Escala VAS.<sup>(48)</sup>

*Escala Analógica Visual (VAS):* marcar con una X el lugar que corresponda a lo largo de la línea.



- Inventario HDI.<sup>(49)</sup>

**HEADACHE DISABILITY INDEX**

SCORES \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
(100) (52) (48)

NAME \_\_\_\_\_

DATE \_\_\_\_\_ AGE \_\_\_\_\_

Please mark the correct response:

I have a headache...	<input type="checkbox"/> 1x per month	<input type="checkbox"/> 2-4x per month	<input type="checkbox"/> More than 1x per week
My headaches typically are...	<input type="checkbox"/> Mild	<input type="checkbox"/> Moderate	<input type="checkbox"/> Severe

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
E1	Because of my headaches I feel handicapped.			
F2	Because of my headaches I feel restricted in performing routine daily activities.			
E3	No one understands the effect my headaches have on my life.			
F4	I restrict recreational activities (sports, hobbies) because of headaches.			
E5	My headaches make me angry.			
E6	Sometimes I feel I am going to lose control because of my headaches.			
F7	Because of my headaches, I am less likely to socialize.			
E8	My spouse (significant other) or family and friends have no idea what I'm going through because of my headaches.			
E9	My headaches are so bad that I think I am going to go insane.			
E10	My outlook on the world is affected by my headaches.			
E11	I am afraid to go outside when I feel that a headache is starting.			
E12	I feel desperate because of my headaches.			
F13	I am concerned that I am paying penalties at work or at home because of my headaches.			
E14	My headaches place stress on my relationships with family or friends.			
F15	I avoid being around people when I have a headache.			
F16	I believe my headaches make it difficult to achieve my goals in life.			
F17	I am unable to think clearly because of my headaches.			
F18	I get tense (muscle tension) because of my headaches.			
F19	I do not enjoy social gatherings because of my headaches.			
E20	I feel irritable because of my headaches.			
F21	I avoid travelling because of my headaches.			
E22	My headaches make me feel confused.			
E23	My headaches make me feel frustrated.			
F24	I find it difficult to read because of my headaches			
F25	I find it difficult to focus my attention away from my headaches and on other things.			

Jackson GP, Ramadan NM, et al. The Henry Ford Hospital headache disability inventory (HDI). Neurology 1994; 44:837-842