



ORDEN HOSPITALARIA DE SAN JUAN DE DIOS
Escuela de Enfermería y Fisioterapia

Grado en Fisioterapia
Trabajo Fin de Grado

***Influencia del Concepto Mulligan en el
tratamiento de la cefalea tensional crónica***

Alumno: Álvaro Moreno Moreno
Tutor: Carlos López Moreno

Madrid, mayo de 2018

Agradecimientos

Parece que fue ayer cuando entrábamos nerviosos a las aulas de primero de la escuela. Pero ya han pasado cuatro años, y ya sabemos lo que eso significa. Se cierra una etapa, y como siempre, se abre una nueva. Llegar hasta aquí no ha sido nada fácil, la verdad, pero he disfrutado mucho del camino. Y eso es, gracias a todas aquellas personas que han contribuido a que esto sea posible.

En primer lugar, gracias a todos los profesores de la escuela y a los tutores colaboradores por su implicación en nuestra formación profesional e integral. En especial gracias Adela, Ricardo, María Jesús, Néstor, y por supuesto a mi tutor, Carlos. Poder aprender de profesionales de vuestra talla, es un privilegio que pocos tienen a su alcance.

Gracias a mi familia, y sobretodo a mis padres por darme la oportunidad de retomar mis estudios, espero que después de todo, estéis orgullosos de mí. Os estoy agradecido de por vida.

Apartado especial para mi hermana, Inés. Por llegar a casa todos los días, poder abrazarte y reírnos un rato de lo primero que se nos venga a la cabeza.

Gracias a toda mi clase, es un gusto poder compartir clase con un grupo así, a pesar de nuestras diferencias, cuando miremos atrás estaremos agradecidos de haber podido compartir juntos estos cuatro años.

En especial gracias a mi grupo de amigos de clase. Charly, Paula, Valen, María... ya sabéis lo que pienso de vosotros, solo os puedo dar las gracias. No exagero si digo que gracias a vosotros más de un día he podido salir adelante, vosotros ya sabéis a lo que me refiero.

Y por último gracias a todos mis amigos. Habéis sido mi medicina y mi dosis de realidad diaria que tanto necesitaba para desconectar y poder seguir adelante. Gracias a Yanes, Sergio, Juli, Palas, Víctor, Ngo, Andrea, Angela, Meri...por poder disfrutar de vosotros.

Gracias a Alberto, Jorge, Jose, Rubén, Sergio...por ser la medicina de la semana, por llegar el fin de semana y siempre poder contar con algún plan improvisado que me hiciese reír y divagar hasta no poder más.

Solo espero que todos vosotros podáis seguir en mi vida, cada uno a su manera, pero que estéis. Ahora empieza una etapa nueva, y como diría un sabio... 'Necesito vivir más, ¡allá voy!'.

GRACIAS.

Índice

| | |
|---|-----------|
| ÍNDICE | 2 |
| TABLA DE ABREVIATURAS | 4 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 5 |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES | 5 |
| RESUMEN | 6 |
| ABSTRACT | 7 |
| 1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA | 8 |
| 1.1. CEFALEA TENSIONAL | 9 |
| 1.1.1. TIPOS DE CEFALEA TENSIONAL | 10 |
| 1.1.2. FISIOPATOLOGÍA | 11 |
| 1.1.3. EPIDEMIOLOGÍA | 12 |
| 1.1.4. DIAGNÓSTICO | 13 |
| 1.1.5. TRATAMIENTO | 16 |
| 2. EVALUACIÓN DE LA EVIDENCIA | 23 |
| 2.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA | 23 |
| 2.2. DIAGRAMA DE FLUJO | 26 |
| 3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO | 27 |
| 3.1. OBJETIVO GENERAL | 27 |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 27 |
| 4. HIPÓTESIS | 29 |
| 5. METODOLOGÍA | 30 |
| 5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO | 30 |
| 5.2. SUJETOS DE ESTUDIO | 30 |
| 5.3. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL | 31 |
| 5.4. VARIABLES | 35 |
| 5.5. HIPÓTESIS OPERATIVAS | 37 |
| 5.6. RECOGIDA, ANÁLISIS DE DATOS, CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS | 40 |
| 5.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO | 41 |
| 5.8. EQUIPO INVESTIGADOR | 42 |

| | | |
|------------------|--|-----------|
| <u>6.</u> | <u>PLAN DE TRABAJO</u> | 43 |
| 6.1. | DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN | 43 |
| 6.2. | ETAPAS DE DESARROLLO | 47 |
| 6.3. | DISTRIBUCIÓN DE TAREAS DE TODO EL EQUIPO INVESTIGADOR | 48 |
| 6.4. | LUGAR DE REALIZACIÓN DEL PROYECTO | 49 |
| <u>7.</u> | <u>LISTADO DE REFERENCIAS</u> | 50 |

ANEXOS

Tabla de abreviaturas

| | |
|-----------------|--|
| AINE | Antiinflamatorio No Esteroideo |
| AROM | Active Range Of Motion |
| CI | Consentimiento Informado |
| HIP | Hoja de Información al Paciente |
| HVLA | High Velocity Low Amplitude |
| ICHD-III | The International Classification of Headache Disorders |
| MCU | Multi Cervical Unit |
| MWMS | Mobilization With Movement |
| NAG | Natural Apophyseal Glide |
| NDI | Neck Disability Index |
| PGM | Punto Gatillo Miofascial |
| ROM | Range of Motion |
| SNAG | Sustained Natural Apophyseal Glide |
| TMO | Terapia Manual Ortopédica |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| <i>Tabla 1 Clasificación de las cefaleas primarias de acuerdo a la ICHD-III.</i> | 8 |
| <i>Tabla 2 Criterios diagnósticos cefalea tensional episódica infrecuente, según la ICHD III.</i> | 14 |
| <i>Tabla 3 Criterios diagnósticos cefalea tensional episódica frecuente, según la ICHD III.</i> | 15 |
| <i>Tabla 4 Criterios diagnósticos cefalea tensional crónica, según la ICHD III.</i> | 15 |
| <i>Tabla 5 Tratamiento farmacológico para pacientes agudos.</i> | 17 |
| <i>Tabla 6 Tratamiento farmacológico profiláctico.</i> | 17 |
| <i>Tabla 7 Palabras clave, de elaboración propia.</i> | 23 |
| <i>Tabla 8 Combinación de las palabras clave, de elaboración propia</i> | 25 |
| <i>Tabla 9 Valor estadístico de 'K'.</i> | 32 |
| <i>Tabla 10 Cálculo del tamaño muestral de las variables de AROM, de elaboración propia.</i> | 33 |
| <i>Tabla 11 Cálculo del tamaño muestral de las variables de fuerza isométrica, de elaboración propia.</i> | 34 |
| <i>Tabla 12 Cálculo del tamaño muestral de la variable de índice de discapacidad, de elaboración propia.</i> | 34 |
| <i>Tabla 13 Variables del estudio, elaboración propia.</i> | 36 |

Índice de ilustraciones

| | |
|--|----|
| <i>Ilustración 1 Tabla de resultados para valores 'SD' y 'd' de las variables de AROM.</i> | 32 |
| <i>Ilustración 2 Tabla de resultados para valores de 'SD' y 'd' de las variables de fuerza isométrica.</i> | 33 |
| <i>Ilustración 3 Tabla de resultados para valores de 'SD' y 'd' de la variable Índice de discapacidad</i> | 34 |
| <i>Ilustración 4 Técnica SNAG del concepto Mulligan, de elaboración propia.</i> | 47 |
| <i>Ilustración 5 Técnica SNAG del concepto Mulligan, de elaboración propia.</i> | 47 |
| <i>Ilustración 6 Localización del Hospital Universitario La Princesa, Google Maps.</i> | 49 |

Resumen

Título del proyecto: '*Influencia del Concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica*'.

La cefalea tensional es el tipo de cefalea primaria más común, afectando al 78% de la población mundial. Afecta más a mujeres que a hombres y presenta su mayor tasa de prevalencia en la edad comprendida entre los 30 y 39 años.

Objetivo: el objetivo principal del presente estudio es determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan, en el tratamiento habitual fisioterapéutico de la cefalea tensional crónica.

Diseño del estudio: se trata de un estudio epidemiológico, analítico, experimental, prospectivo y longitudinal. Es un estudio unicéntrico, ya que se llevará a cabo en el Hospital Universitario de la Princesa. Se dividirá a la muestra en dos grupos de 146 pacientes cada uno. Para el grupo control se protocoliza un tratamiento convencional de fisioterapia, y para el experimental se realizará el mismo tratamiento convencional de fisioterapia y se añadirá la técnica SNAG de Mulligan en cervicales altas.

Procedimiento: una vez los sujetos hayan cumplido los criterios de inclusión y exclusión, serán asignados de manera aleatoria a uno de los dos grupos. Se realizarán dos mediciones, una pre y otra post intervención. Las variables a medir en el estudio son las siguientes. Rango articular cervical activo (AROM), fuerza isométrica cervical e índice de discapacidad. Las variables de AROM y fuerza isométrica serán medidas con el *Multi Cervical Unit* (MCU), y el índice de discapacidad mediante el *Neck Disability Index* (NDI).

Palabras clave: *Tension-Type Headache, Mulligan, SNAG's mobilization.*

Abstract

Project title: *'Influence of the Mulligan Concept in the treatment of chronic tension-type headache'*

Tension headache is the most common type of primary headache, affecting 78% of the world's population. It affects women more than men and has its highest prevalence rate between the ages of 30 and 39 years.

Objective: the main objective of the present study is to determine the influence of the SNAG technique of the Mulligan concept, in the usual physiotherapeutic treatment of chronic tension-type headache.

Study design: this is an epidemiological, analytical, experimental, prospective and longitudinal study. It is an unicentric study, since it will be carried out in *Hospital Universitario de la Princesa*. The sample will be divided into two groups of 146 patients each. For the control group, a conventional physiotherapy treatment is protocolized, and for the experimental group, the same conventional physiotherapy treatment will be performed and the Mulligan SNAG technique will be added in high cervicals.

Procedure: once the subjects have met the inclusion and exclusion criteria, they will be randomly assigned to one of the two groups. Two measurements will be made, one pre and one post intervention. The variables to be measured in the study are the following. Active cervical joint range (AROM), cervical isometric strength and disability index. The variables of AROM and isometric force will be measured with the Multi Cervical Unit (MCU), and the disability index by means of the Neck Disability Index (NDI).

Keywords: Tension-Type Headache, Mulligan, SNAG's mobilization.

1. Antecedentes y estado actual del tema

Las cefaleas primarias constituyen un grave problema de salud en la sociedad debido a su alta prevalencia, 66% aproximadamente (1) , y alto nivel de discapacidad que suponen para el paciente. Dicha discapacidad se traduce en una pérdida de la calidad de vida, aumento de bajas laborales y, por consiguiente, un elevado coste socioeconómico (2-4).

A continuación, se muestra la clasificación de las cefaleas primarias, así como de los subtipos más relevantes, de acuerdo a ‘*The International Classification of Headache Disorders*’, (ICHD-III) (3).

| Cefaleas primarias, clasificación ICHD III |
|--|
| Migraña |
| - Migraña sin aura |
| - Migraña con aura |
| - Migraña crónica |
| Cefalea tensional |
| - Cefalea tensional episódica infrecuente |
| - Cefalea tensional episódica frecuente |
| - Cefalea tensional crónica |
| Cefaleas trigémico-autonómicas |
| - Cefalea en racimos |
| - Hemicránea paroxística |
| - Cefalea neuralgiforme unilateral de breve duración |
| - Hemicránea continua |
| Otras cefaleas primarias |
| - Cefalea tusígena primaria |
| - Cefalea por esfuerzo físico primaria |
| - Cefalea por actividad sexual primaria |
| - Cefalea en trueno primaria |
| - Cefalea por criostímulo |
| - Cefalea por presión externa |
| - Cefalea punzante primaria |
| - Cefalea numular |
| - Cefalea hipóptica |
| - Cefalea diaria persistente de novo |

Tabla 1 Clasificación de las cefaleas primarias de acuerdo a la ICHD-III.

Caben destacar la migraña y la cefalea tensional debido a la frecuente confusión que suelen generar ambas, tanto a la hora del diagnóstico como en el tratamiento y el enfoque que cada una requiere. Para más información acerca de las cefaleas trigémico autonómicas y otras cefaleas primarias, ver Anexo 1 y Anexo 2, respectivamente.

Migraña: pertenece al grupo de las cefaleas primarias. Presenta altos índices de frecuencia e incapacidad para el paciente, así como una alta prevalencia y un alto impacto económico en la sociedad. Acorde al estudio “*Global Burden of Disease Survey 2010*”, ocupa el tercer puesto en el ranking de trastornos más prevalentes, y el séptimo como causa de incapacidad en el mundo. Los subtipos más destacados son (3-5) :

- A. Migraña sin aura: cefalea recurrente cuyos episodios duran entre 4 y 72 horas. Las características del dolor son las siguientes: localización unilateral, pulsátil, con una intensidad moderada-severa. Como factor agravante del cuadro clínico se encuentra la actividad física. Se asocia frecuentemente a náuseas o fotofobia y fonofobia (3) .
- B. Migraña con aura: episodio recurrente con una duración de varios minutos en los que se suceden una serie de síntomas de tipo sensitivo procedentes de una alteración del sistema nervioso central transitoria, de localización unilateral, de carácter transitorio y visual. Presentan un desarrollo progresivo y suelen preceder a una cefalea migrañosa (3) .
- C. Migraña crónica: cefalea que aparece y persiste durante quince días o más al mes, durante un tiempo total de tres meses. Además, para considerarse crónica, debe presentar al menos durante ocho días al mes características de cefalea migrañosa (3,6) .

Cefalea tensional: cefalea primaria con una alta prevalencia a lo largo de la vida de la población general, así como un alto impacto socioeconómico (5,7) .

A pesar de que se desconocen con exactitud las causas de dicho tipo de cefalea, así como de sus mecanismos fisiopatológicos concretos, se puede establecer una primera diferencia según la regulación de los mecanismos del dolor: regulación periférica en los subtipos Cefalea tensional episódica infrecuente y Cefalea tensional episódica frecuente; en cambio, los mecanismos con regulación central del dolor, se atribuyen más al subtipo Cefalea tensional crónica (8-10) .

1.1. Cefalea tensional

La cefalea tensional es la más común de las cefaleas primarias (2,11) , y a pesar de tener una intensidad menor que la de la migraña, merece resaltar su importancia debido a la alta prevalencia que presenta en la sociedad y su alto impacto socioeconómico (7,12). Su

localización es típicamente bilateral, el dolor no es de tipo palpitante y su intensidad, menor que la de la migraña, es leve-moderada.

En contra de lo que invita a pensar, la actividad física habitual no supone un factor agravante de dicho trastorno. Sin embargo, es el estrés mental del sujeto el que la mayoría de las veces la desencadena (2).

Como síntoma más característico de la cefalea tensional se encuentra la sensibilidad de la musculatura pericraneal. No se aprecia en el 100% de los casos, ya que como se observa en ICHD-III, se establece una distinción dentro de los subtipos de cefalea tensional episódica frecuente, infrecuente y cefalea tensional crónica, entre los casos que sí presentan hipersensibilidad pericraneal y los que no (12).

Dicho aumento de la sensibilidad ha de apreciarse de manera significativa en la musculatura implicada en esta patología como son los músculos: frontal (o rama anterior del músculo occipitofrontal, según el autor), temporal, masetero, pterigoideo (interno y externo), esternocleidomastoideo, esplenio y trapecio, fundamentalmente (3,10).

1.1.1. Tipos de cefalea tensional

A continuación, se exponen los subtipos de cefalea tensional de acuerdo a la ICHD-III (3):

- Cefalea tensional episódica infrecuente. Episodios de cefalea de frecuencia muy baja y de una duración variable entre minutos y varios días. Las características del dolor son las siguientes: bilateral, de tipo tensivo-opresivo, con una intensidad leve-moderada. No empeora con la realización de actividad física habitual ni se asocia a náuseas. En cambio, sí puede presentarse acompañada de fotofobia o fonofobia.
- Cefalea tensional episódica frecuente. Presenta las mismas características de dolor que la cefalea tensional episódica infrecuente. La diferencia es la mayor frecuencia con que se presentan dichos episodios. A menudo coexiste junto con la migraña sin aura, lo cual hace más difícil si cabe el diagnóstico diferencial entre ambas patologías. Es importante establecer un correcto diagnóstico puesto que pautará una guía de tratamiento, que ha de ser distinto dependiendo de cuál es el trastorno que presenta el sujeto.
- Cefalea tensional crónica. De nuevo, presenta las mismas características mencionadas en el apartado anterior. Es frecuente que se presente como una evolución de la cefalea tensional episódica frecuente, cuyos episodios acontecen diariamente, en ocasiones de aparición constante, sin remisión. Para considerarse como tal, ha de padecerse durante al menos 15 días al mes, y se clasificará como dicho subtipo, siempre que la forma de comienzo de la cefalea sea incierta o bien, no se recuerde (6,10).

1.1.2. Fisiopatología

En primer lugar, hay que mencionar la falta de investigación acerca de los mecanismos fisiopatológicos, tanto de las cefaleas primarias en general, como de la cefalea tensional en particular (13) .

A pesar de no estar claramente definida, la fisiopatología de la cefalea tensional está ligada tanto a la sensibilización central como periférica. Por un lado, el proceso de sensibilización central está mediado por la excitación de las neuronas de segundo orden y la corteza somatosensorial (14) , así como por la sensibilización del núcleo trigeminal y talámico. Es por esto que se asocia en mayor medida a la forma crónica de dicho trastorno (7,11) . Por otro lado, el proceso de sensibilización periférica es el responsable de una disminución del umbral del dolor miofascial, debido a un aumento de excitabilidad de los nociceptores miofasciales y a la presencia de puntos gatillos miofasciales de la musculatura pericraneal y se asocia en mayor medida a la cefalea tensional episódica (10-14) . A pesar de ello siguen sin conocerse con certeza los mecanismos específicos por los cuales, una cefalea tensional de carácter episódico acaba por evolucionar a la forma crónica de la cefalea tensional.

Atendiendo a los niveles séricos de distintos biomarcadores como son la adiponectina, quimiocinas y factores neurotróficos, se pueden establecer criterios diagnósticos para diferenciar un trastorno migrañoso de uno tensional.

- CCL-3 / MIP-1 α es una quimiocina proinflamatoria que actúa como mediadora en procesos inflamatorios, reclutando células T, monocitos, células dendríticas y células NK. Es por ello que desempeña un importante papel en patologías inflamatorias y por supuesto en dolor crónico.
- CCL5/ RANTES es una proteína 'quimiotáctica' para los leucocitos. Su función es la de mediar la regulación sensorial y los procesos de dolor de origen neuropático.

Ambos biomarcadores, junto con la adiponectina y la alodinia presentan valores más altos en migrañas que en cefalea tensional. Esto se debe a la principal diferencia de la fisiopatología entre trastornos migrañosos y tensionales: el proceso de sensibilización central, siendo este mucho más determinante en la migraña que en la cefalea tensional (11,14) .

Es importante también reseñar algunos de los factores de riesgo más comunes en este tipo de trastorno como son: el estrés, dieta no equilibrada e inapropiada, consumo de bebidas energéticas o con cafeína, deshidratación, falta de sueño, problemas psicológicos-conductuales, problemas hormonales o actividad física pobre o inadecuada(13) .

En especial, la cantidad y calidad del sueño, se presenta como un factor a tener en cuenta en la aparición de cefaleas primarias. Especialmente en trastornos de tipo migraña y cefalea tensional, debido a la estrecha relación que guardan fisiopatológicamente, trastornos del sueño, y procesos de sensibilización central. Como ya se ha expuesto, el proceso de sensibilización central es una forma de procesamiento del dolor, que en especial, predispone a la aparición de procesos dolorosos de tipo crónico. Es por esto, que supone un factor a tener en cuenta en presencia de cefalea tensional especialmente en su forma crónica (15) .

1.1.3. Epidemiología

La cefalea tensional es la cefalea más prevalente, afectando al 78% de la población mundial. El dolor de cabeza inespecífico es una de las diez principales causas de consulta de la población en atención primaria, y la cefalea tensional representa aproximadamente el 47% de dichas consultas (9,16). Presenta una relación hombres: mujeres de 4:5, por lo que al contrario de lo que ocurre en trastornos migrañosos, la cefalea tensional afecta en mayor medida a las mujeres. Dicha patología presenta su mayor tasa de prevalencia, en la edad comprendida entre los 30 y los 39 años; a su vez, la edad promedio de inicio de la patología es a los 25-30 años, y, por último, el promedio de duración de la cefalea es de unos diez años (17,18).

Puesto que presenta una elevada prevalencia en la población, el impacto socioeconómico que la cefalea tensional supone también es muy alto. El coste económico que conlleva a una población queda dividido en: costes directos, como son los gastos médicos y de gestión por parte de los servicios de salud propiamente dichos, y por otro lado costes indirectos que implican una disminución de la calidad de vida, y por consiguiente, una disminución de la capacidad de trabajo lo cual supone, a gran escala, una pérdida de producción global en la economía. La cefalea tensional conlleva, de media, a una pérdida de 820 días laborales por cada 1000 empleados anualmente(1). Como ejemplo representativo encontramos a Dinamarca, un país en el cual la cefalea tensional crónica supuso el 10% de las ausencias laborales en un año.

Por todo ello, es necesario seguir investigando acerca de esta patología, con el fin de unificar los criterios diagnósticos, para así conseguir una detección precoz, y una prevención eficaz, lo cual reducirá la discapacidad que dicha patología genera, y supondrá una disminución del coste económico que supone (18) .

1.1.4. Diagnóstico

Es cierto que el diagnóstico de la cefalea tensional continúa planteando un reto para los profesionales de la salud, pero sí que existen una serie de indicadores que debemos tener en cuenta a la hora del diagnóstico, en especial en cuanto a las características y topografía del dolor. Como ya se ha mencionado, presenta una intensidad leve-moderada, el dolor es bilateral, de tipo opresivo y con sensación de pesadez, y nunca aparece acompañado de síntomas migrañosos como es lógico, tales como vómitos, fotofobia o sonofobia severa. Otros factores a tener en cuenta, son, por un lado, la actividad física habitual, que no supone un factor agravante de dicho trastorno, y, por otro lado, la presencia o no de sensibilidad pericraneal, presente en algunos casos (3,18) .

En el caso de la cefalea tensional, es imprescindible realizar un buen examen físico. En él se deberían evaluar las estructuras articulares implicadas, como es el caso de la columna cervical, así como el estado de partes blandas, fundamentalmente la musculatura pericraneal implicada en dicho trastorno. Así, se deberá evaluar los grados de movilidad que presenta el sujeto, el tono de la musculatura, y la presencia o no de puntos gatillos miofasciales activos (12,13,19) .

Es fundamental tener en cuenta un diagnóstico diferencial, en especial respecto a otros tres tipos de cefalea, que habitualmente generan más confusión, como son: la migraña, la cefalea crónica diaria de novo, la cefalea cervicogénica y la cefalea secundaria al sobreuso de analgésicos. A continuación, se exponen los síntomas más característicos de las cefaleas mencionadas, a la hora de establecer un diagnóstico diferencial (18) :

- Migraña: el dolor típico de la migraña presenta una intensidad moderada-severa (superior al de la cefalea tensional), habitualmente unilateral, de tipo pulsátil, y de una duración aproximada de entre 4 y 72 horas. Además, para considerarse como tal, ha de estar acompañada de al menos dos de los siguientes síntomas (3,20) :
 - o Imposibilidad de realizar actividad física
 - o Náuseas o vómitos
 - o Fotofobia
 - o Fonofobia

- Cefalea crónica diaria de novo: en ella, el dolor ha de presentarse durante al menos tres meses de evolución, con una intensidad leve-moderada, de manera diaria, con o sin remisión, en cuyo caso ha de ser menor a tres días desde el inicio. Por supuesto, el sujeto no puede presentar antecedentes de otro tipo de cefaleas primarias, ya sean de tipo tensional, migrañoso o trigeminal-autonómico(3).

- Cefalea cervicogénica: en este caso, el dolor tiene su origen en una alteración, bien de tipo articular, o bien de tejidos blandos, de la zona cervical. El dolor se aprecia en una o más regiones de la cabeza. Previamente han de realizarse pruebas de imagen que certifiquen dicha alteración para más tarde, abordarla mediante un tratamiento manual, o de bloqueo nervioso y observar si en los próximos tres meses el dolor remite. De esta manera se podrá establecer la causa-efecto, entre la alteración cervical y la cefalea (21).
- Cefalea secundaria al sobreuso de analgésicos: el dolor se presenta durante más de quince días al mes, con unas características similares a las de la cefalea tensional o migraña. Por supuesto, debe apreciarse un hábito claro de sobreuso de analgésicos, para una vez suspendidos dichos medicamentos, se pueda observar una mejoría en el sujeto. Cabe resaltar que dicha mejoría se apreciará con un tiempo posterior a la suspensión de los analgésicos, de hasta dos meses (18).

Una vez definido el diagnóstico de las cefaleas que ofrecen más confusión a la hora de diferenciarlas de una de tipo tensional, hay que establecer unos criterios diagnósticos claros para la cefalea tensional y sus subtipos más importantes. A continuación, se exponen los mismos, de acuerdo a la ICHD-III (3) :

Cefalea tensional episódica infrecuente, criterios diagnósticos

A. Al menos 10 episodios de cefalea que aparezcan de media menos de un día al mes (menos de 12 días al año) y que cumplen los criterios B-D.

B. Cefalea con duración de 30 minutos a 7 días.

C. Al menos dos de las siguientes cuatro características:

a. Localización bilateral.

b. Calidad opresiva o tensiva (no pulsátil).

c. Intensidad leve o moderada.

d. No empeora con la actividad física habitual, como andar o subir escaleras.

D. Ambas características siguientes:

a. Sin náuseas ni vómitos.

b. Puede asociar fotofobia o fonofobia (no ambas).

E. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III.

Tabla 2 Criterios diagnósticos cefalea tensional episódica infrecuente, según la ICHD III.

Cefalea tensional episódica frecuente, criterios diagnósticos

A. Al menos 10 episodios de cefalea que ocurran de media 1-14 días al mes durante más de 3 meses (≥ 12 y < 180 días al año) y que cumplen los criterios B-D.

B. Cefalea con duración de 30 minutos a 7 días

C. Al menos dos de las siguientes cuatro características:

a. Localización bilateral.

b. Calidad opresiva o tensiva (no pulsátil).

c. Intensidad leve o moderada.

d. No empeora con la actividad física habitual como andar o subir escaleras.

D. Ambas de las siguientes:

a. Sin náuseas ni vómitos.

b. Puede asociar fotofobia o fonofobia (no ambas).

E. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III.

Tabla 3 Criterios diagnósticos cefalea tensional episódica frecuente, según la ICHD III.

Cefalea tensional crónica, criterios diagnósticos

A. Cefalea que se presenta de media ≥ 15 días al mes durante más de 3 meses (≥ 180 días por año) y cumplen los criterios B-D.

B. Duración de minutos a días, sin remisión

C. Al menos dos de las siguientes cuatro características:

a. Localización bilateral.

b. Calidad opresiva o tensiva (no pulsátil).

c. De intensidad leve o moderada.

d. No empeora con la actividad física habitual, como andar o subir escaleras.

D. Ambas de las siguientes:

a. Solamente una de fotofobia, fonofobia o náuseas leves.

b. Ni náuseas moderadas o intensas ni vómitos.

E. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III.

Tabla 4 Criterios diagnósticos cefalea tensional crónica, según la ICHD III.

1.1.5. Tratamiento

El tratamiento de la cefalea tensional sigue sin ser objetivamente claro, debido a la falta de evidencia científica de muchos de los enfoques de tratamiento, en especial, del tratamiento no farmacológico (1,10,13) .

Se clasificará el tratamiento como farmacológico y no farmacológico.

- No farmacológico:

Debería ser la primera opción a tener en cuenta, ya que a pesar de la falta de evidencia científica a la que se asocia, esto reduciría los costes que el tratamiento farmacológico acarrea. Por otro lado, es interesante contemplar esta opción debido a la escasez de efectos secundarios que produce, frente a los producidos por el uso de medicamentos, pudiendo provocar a largo plazo una cefalea secundaria, como es la cefalea secundaria al sobreuso de medicamentos.

Como los métodos de tratamiento no farmacológico de la cefalea tensional más habituales y eficaces encontramos los siguientes(10,13) :

- Terapia de relajación y manejo del estrés. El objetivo principal es que el paciente identifique las causas de su estrés mediante ejercicios de respiración y meditación.
 - Terapia cognitivo conductual. Persigue el mismo objetivo que la terapia anterior, pero no realiza ningún ejercicio específico. Trata de reducir al máximo el número de factores agravantes del trastorno, mejorando los hábitos diarios que puedan estar provocando la cefalea (dieta, estrés, ejercicio, nivel y calidad del sueño...).
 - Fisioterapia convencional. Mediante técnicas de masaje específicas, liberación miofascial, termoterapia y estiramiento, se trata de erradicar la presencia de puntos gatillo miofasciales (PGM) activos en la musculatura pericraneal(13,19,22) .
- Farmacológico. El tratamiento farmacológico, como ya se ha comentado, presenta una mayor evidencia científica, aunque, por otro lado, contribuye a elevar el coste socioeconómico que las cefaleas primarias, y en concreto la cefalea tensional, producen (1,13) .

Como norma general, se ha establecido el uso de los antiinflamatorios no esteroideos, (AINE), por delante del Paracetamol, debido a que presentan una mayor eficacia, aunque el Paracetamol no se asocia a problemas gástricos secundarios como si ocurre con los AINE. La eficacia de los AINE reside en el efecto que tienen sobre la producción de

prostaglandinas. Las prostaglandinas son potentes mediadores del dolor, tanto central como periféricamente. Resulta clave en el abordaje de la cefalea tensional, debido a los mecanismos de producción periféricos y centrales que presenta. El objetivo de dichos fármacos es bloquear la producción de prostaglandinas a ambos niveles, para así normalizar la sensibilización y el umbral del dolor, los cuales se encuentran alterados en procesos de cefalea tensional(13) .

Tratamiento farmacológico de la cefalea tensional (1,13) :

Para pacientes agudos

| |
|--|
| - Ibuprofeno 400mg |
| - ASA (ácido acetil salicílico) 1000mg |
| - Ketoprofeno 25mg |
| - Diclofenaco 12.5-100mg |
| - Naproxeno sódico 500-550mg |
| - Paracetamol 1000mg |
| - Combinaciones de cafeína 65-200mg |

Tabla 5 Tratamiento farmacológico para pacientes agudos.

Tratamiento profiláctico

| |
|-----------------------------|
| - Fármacos de primera línea |
| o Amitriptilina 10-100mg/d |
| o Nortriptilina 10-100mg/d |
| - Fármacos de segunda línea |
| o Mirtazapina 30mg/d |
| o Venlafaxina 150mg/d |

Tabla 6 Tratamiento farmacológico profiláctico.

En cuanto al tratamiento no farmacológico, el presente estudio se centra en el abordaje que la fisioterapia propone para la cefalea tensional crónica. En particular, el tratamiento convencional de fisioterapia basado en la terapia manual no ofrece ningún protocolo concreto a la hora del tratamiento, ni tampoco qué técnicas o conceptos de tratamiento resultan más óptimos. Es por esto que se decide evaluar la efectividad de la técnica SNAG del concepto Mulligan para el tratamiento de la cefalea tensional crónica.

La terapia manual ortopédica (TMO) es un tratamiento físico llevado a cabo por fisioterapeutas cuyos principios de tratamiento son la movilización articular, el masaje y la manipulación (técnica articular de alta velocidad y baja amplitud, dentro de los límites fisiológicos) (23,24).

En primer lugar, resulta evidente la importancia de estudiar la efectividad de la terapia manual en el tratamiento de las cefaleas debido al gran coste que estas suponen, a causa del tratamiento que reciben, farmacológico en la mayor parte de las veces (25). Asimismo, el tratamiento farmacológico puede desencadenar en multitud de casos, un cuadro clínico secundario de cefalea por abuso de medicamentos, lo cual puede inducir un círculo vicioso en el que el paciente continua con la cefalea primaria, se añade un cuadro secundario de cefalea y a su vez, se aumenta la dosis de medicamento sin conseguir la desaparición del problema (26). Pero el principal problema al cual se enfrenta la terapia manual ortopédica en el abordaje de las cefaleas en este caso, es la escasa evidencia científica que avala su razonamiento clínico y su tratamiento (25,27,28).

El tratamiento habitual que propone la fisioterapia, consiste en un protocolo de tratamiento basado en la movilización pasiva, activa y activa resistida de la columna cervical en todos los planos, flexión-extensión, rotación derecha-izquierda, lateroflexión derecha-izquierda, masoterapia en la musculatura del cuello, principalmente esternocleidomastoideo (ECOM), trapecio, angular de la escapula, escalenos, y también estiramiento de los mismos (9,25).

Dentro de la masoterapia se encuentra la técnica de inhibición suboccipital como "masaje" de las estructuras blandas implicadas en dicha patología (29). La realización de esta técnica debe ser en posición de decúbito supino y ojos cerrados por parte del paciente y el terapeuta sentado detrás de la cabeza del sujeto. El fisioterapeuta ejercerá presión con la yema de sus dedos hasta contactar con el arco posterior del atlas de manera perpendicular a las fibras musculares (30).

También resulta importante destacar la importancia de los PGM como desencadenantes del dolor en procesos de cefalea tensional. Los PGM se definen como un nódulo hipersensible alojado en una banda tensa muscular que desencadena un dolor referido, limitación de la amplitud articular y disfunción motora. El tratamiento de los mismos consiste en la aplicación de técnicas de masaje, presión y estiramiento (12,19,22,29).

En cuanto al tratamiento de la disfunción articular la fisioterapia apuesta por la movilización pasiva del segmento cervical en todos los planos: flexión-extensión, rotación derecha e izquierda, y lateroflexión derecha e izquierda. Estas técnicas son técnicas lentas y de una gran amplitud dentro del rango de movimiento fisiológico, que tienen como objetivo la restauración del rango de movimiento normal. Con el mismo objetivo que estas, pero distinta ejecución encontramos las técnicas de alta velocidad y baja amplitud (HVLA, por sus siglas

en inglés). Dichas técnicas suponen una manipulación rápida del segmento articular correspondiente, dentro de los límites fisiológicos de las estructuras implicadas, acompañadas de una cavitación audible por el paciente y terapeuta (31-33). Dichas técnicas son más agresivas para los tejidos blandos y para las superficies articulares, y el efecto analgésico que producen, es únicamente momentáneo, no se mantiene en el tiempo, como sí ocurre con otras técnicas de terapia manual (31).

Como ya se ha mencionado en el apartado 1.1.2. Fisiopatología, la cefalea tensional se debe, en parte, a mecanismos de sensibilización tanto central como periféricos. Esto provoca, en cuanto a la posición de la cabeza y el segmento cervical se refiere, un adelantamiento de la cabeza lo cual provoca una flexión de las cervicales bajas, y una extensión de las altas. A su vez, esta posición producirá una disminución del ROM cervical en los diferentes movimientos y, por consiguiente, los diferentes músculos implicados, trabajarán en desventaja mecánica lo cual aumentará su fatiga y reducirá su capacidad de resistencia, como refleja la aparición de puntos gatillo miofasciales en dichos sujetos.

Es por esto por lo que, se decide evaluar la efectividad de la terapia manual, del concepto Mulligan, para el tratamiento de la cefalea tensional, ya que mediante los medios físicos y mecánicos que emplea la terapia manual, se producen cambios neurofisiológicos en el sistema nervioso, tanto central como periférico, lo cual provoca cambios en el cuadro clínico del paciente (34,35) .

El concepto Mulligan, creado por Brian Mulligan en Nueva Zelanda, es una forma de tratamiento fisioterapéutico que forma parte de la TMO. Se basa en la aplicación de una fuerza externa aplicada en la articulación por un terapeuta o por una cincha, cuyo objetivo es conseguir un reposicionamiento íntimo articular que consiga hacer desaparecer el dolor y a su vez, restaurar el rango articular completo tanto pasivo como activo. Asimismo, de manera simultánea, el paciente ha de realizar el ejercicio activo que cause dolor o presente limitación de movimiento y una vez llega al final del movimiento, ya sea el paciente o el terapeuta, deberá ejercer una sobrepresión pasiva en los últimos grados (36,37) .

Todo ello contribuye a reestablecer el rango de movimiento normal del sujeto, pero lo más interesante es el efecto analgésico a corto y a largo plazo que supone, ya que influye en la actividad del sistema nervioso simpático. Es por esto por lo que resulta interesante estudiar su aplicación ya que, frente a las técnicas habituales de movilización y estiramiento, presenta la capacidad de reducir el dolor de manera inmediata y continuada en el tiempo, lo cual también podría reducir el sobreuso de fármacos analgésicos(38).

Para ello, es necesario establecer una primera diferencia en cuanto a las técnicas de tratamiento de Mulligan. Éstas pueden ir enfocadas al tratamiento de articulaciones periféricas tanto de miembro superior como de miembro inferior, en cuyo caso estaremos hablando de *Mobilization With Movement*, (MWMS). En ellas, el paciente ha de realizar simultáneamente el ejercicio activo que cause dolor o presente limitación de movimiento y una vez llega al final del movimiento, ya sea el paciente o el terapeuta, deberá ejercer una sobrepresión pasiva en los últimos grados. Por otro lado, describe técnicas enfocadas al tratamiento de la columna vertebral, en cuyo caso encontramos las técnicas de *Natural Apophyseal Glides* NAG y las técnicas *Sustained Natural Apophyseal Glides*, (SNAG) (39) .

La técnica SNAG, o Deslizamientos apofisarios naturales sostenidos, se aplica en la columna vertebral. En el caso de la columna cervical, se realiza mediante la aplicación de un deslizamiento íntimo articular en el segmento cervical lesionado. El objetivo de esta técnica es conseguir reducir de manera inmediata el dolor y los síntomas del paciente tras el tratamiento (36) .

La técnica de SNAG para cervical está descrita por Mulligan de la siguiente forma. El paciente permanecerá en posición de sedestación y el terapeuta se colocará a su lado, ayudándose de su tronco para mantener la posición del paciente. Con una mano abrazará al paciente colocando el dedo anular en el segmento cervical que presente la lesión, y colocará la eminencia tenar de la mano opuesta sobre dicho dedo. La fuerza resultante procederá de la mano opuesta, del contacto de la eminencia tenar con el dedo anular, y se aplicará con una angulación aproximada de 45º, tomando como referencia la pupila del paciente. A continuación, se aplicará un deslizamiento íntimo articular postero-anterior que se mantendrá durante al menos diez segundos (37,40) .

Se escoge el índice de discapacidad como variable dependiente del estudio, debido a la alta incapacidad que ocasiona la cefalea tensional en las actividades de la vida diaria de los sujetos afectados por dicha patología. Para tratar de objetivar al máximo su medición, se escoge el Neck Disability Index (NDI) [Anexo 3], debido a que trata de recoger el máximo de información de la vida diaria de los pacientes y la influencia que tiene la alteración del segmento cervical en la misma.

La elección de las variables ROM activo cervical (AROM) y fuerza isométrica queda justificada con todo lo mencionado anteriormente en los antecedentes. Como se ha comentado, la cefalea tensional crónica está íntimamente relacionada con procesos de sensibilización periférica y central, del sistema nervioso, siendo esta última la más representativa para la

forma crónica de la cefalea tensional. Ello provoca un descenso del umbral de sensibilidad de la musculatura pericraneal, por lo que al estar aumentada su sensibilidad, se favorece la aparición de PGM. Dicho proceso provoca una debilidad de la musculatura y, por consiguiente, una alteración articular cervical. He aquí donde encontramos todo el proceso a revertir, por ello proponemos medir el rango articular cervical y la fuerza, ya que, en muchas ocasiones, la medición de la fuerza no se realiza, y son procesos que, a priori, parecen ir de la mano, ya que la musculatura incide directamente en el movimiento íntimo y global articular, así como la posición articular íntima y global, influye directamente en el modo de trabajo del músculo implicado.

Es decir, nos encontramos ante un círculo vicioso en el que el músculo trabaja en desventaja mecánica ya que pasa a emplear brazos de palanca más ineficientes, por lo que aumenta su debilidad y su hipersensibilidad, y, por otro lado, encontramos una articulación fijada en una mala posición por dicha musculatura, lo cual restará la estabilidad necesaria al segmento cervical.

Por ello, se decide utilizar como instrumento de medición para fuerza y rango articular cervical el Multi Cervical Unit (MCU) [Anexo 4], ya que nos ofrece la posibilidad de medir ambas variables.

La unidad cuenta con un sillón que permite 90° de giro para las mediciones de lateroflexión cervical, cuya altura puede ser ajustable al sujeto, además de contar con soporte lumbar, apoyabrazos que ajustarán el codo del sujeto en una posición de 90° de flexión con antebrazos paralelos al suelo, y un sistema de sujeción de hombro para poder así, aislar y focalizar el movimiento al máximo en el segmento cervical. Dicha posición del sujeto se registrará el primer día con el fin de repetirla de la manera más ajustada posible el resto de los días de medición y tratamiento, y así eliminar sesgos de cualquier tipo (41,42) .

El equipo consta también de dos abrazaderas, una interna y otra externa. La interna controla los movimientos de flexión, extensión y lateroflexión cervical, y cuenta con una almohadilla de apoyo para la cabeza del sujeto. A su vez se puede añadir de manera accesoria una celda de carga para medir la fuerza isométrica, en los movimientos mencionados. Por otro lado, la abrazadera externa se utiliza para controlar el movimiento global de la cabeza, y en concreto el movimiento de rotación cervical (41) .

En primer lugar, la medición del Rango Articular Cervical (ROM, *range of motion*, por sus siglas en inglés), se realizará de forma Activa por parte del sujeto, lo que se conoce como AROM y podrá medirse en todas las direcciones posibles (flexión, extensión, lateroflexión

derecha e izquierda, rotación derecha e izquierda). Se realizarán tres movimientos activos por parte del sujeto por cada dirección de movimiento, descansando diez segundos entre repetición y repetición, y con un descanso de dos minutos para cambiar de dirección de movimiento(41-44) .

En segundo lugar, la medición de la fuerza isométrica mediante el MCU ha de especificarse en medición de fuerza isométrica, ya que es la posibilidad que ofrece el equipo. Además, permite medir la fuerza en flexión, extensión, lateroflexión derecha e izquierda, y protracción y retracción cervical. Es decir, no permite la medición de la fuerza en rotación. Se realizan tres contracciones consecutivas por cada dirección de movimiento, con diez segundos de descanso entre cada contracción, y dos minutos de descanso para el cambio de dirección con el fin de evitar la fatiga muscular (41-44) .

Por todo lo mencionado anteriormente, queda justificada la realización del presente estudio en el que vamos a medir las variables AROM cervical, fuerza isométrica del segmento cervical e índice de discapacidad del paciente con los respectivos instrumentos de medición, Multi Cervical Unit (MCU) para AROM y fuerza isométrica, y el Neck Disability Index (NDI) para el índice de discapacidad.

2. Evaluación de la evidencia

2.1. Estrategia de búsqueda

El objetivo de este estudio es demostrar la efectividad de la técnica SNAG's del concepto Mulligan, para el tratamiento de la cefalea tensional crónica frente al tratamiento habitual por sí solo.

Para ello se determinan las palabras clave a utilizar, para realizar las búsquedas en las bases de datos Pubmed, Ebsco y PEDro. Las palabras clave son las siguientes:

- Cefalea
- Cefalea primaria
- Cefalea tensional
- Terapia manual
- Tratamiento de fisioterapia
- Mulligan
- SNAG
- Dolor
- ROM
- Calidad de vida
- Fuerza

Para llevar a cabo una búsqueda más completa y específica se determina qué palabras clave disponen de un término *Mesh* y *Decs*.

Después de realizar la búsqueda de términos *Mesh* y *Decs*, las palabras clave quedaron asignadas como recoge la siguiente tabla.

| | ESPAÑOL | INGLÉS | TÉRMINO MESH | TÉRMINO DECS |
|----|-----------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | Cefalea | Headache | Sí [1] | Sí |
| 2 | Cefalea primaria | Headache disorders, primary | Sí [2] | Sí |
| 3 | Cefalea tensional | Tension type headache | Sí [3] | Sí |
| 4 | Terapia manual | Musculoskeletal manipulations | Sí [4] | Sí |
| 5 | Tratamiento de fisioterapia | Physical therapy modalities | Sí [5] | No |
| 6 | Mulligan | Mulligan | No | No |
| 7 | Snag | Snag | No | No |
| 8 | Dolor | Pain | Sí [8] | Sí |
| 9 | ROM | Range of motion, articular | Sí [9] | No |
| 10 | Calidad de vida | Quality of life | Sí [10] | Sí |
| 11 | Fuerza | Muscle strength | Sí [11] | Sí |

Tabla 7 Palabras clave, de elaboración propia.

Una vez asignados los términos Mesh y Decs, las palabras que no disponen de término Mesh como son 'Mulligan' y 'Snag', son introducidas en las bases de datos Pubmed y Ebsco como términos libres.

En primer lugar, se establecen los filtros de búsqueda, en este caso, artículos publicados en los últimos 5 años (2012-2017), estudios llevados a cabo con humanos y artículos publicados en inglés y español.

Se amplía el filtro de búsqueda por años a más de 10 años de antigüedad ya que no existe bibliografía suficiente de los últimos 5 años.

Como ya se ha mencionado, las bases de datos utilizadas fueron Pubmed, Ebsco y PEDro:

- Para realizar las búsquedas en Pubmed, se introdujeron en primer lugar los términos Mesh y términos libres de manera independiente, y a continuación se establecieron combinaciones entre los mismos.

Finalmente, el número total de artículos extraídos de Pubmed fue: 306

- En la base de datos Ebsco, la búsqueda se realizó de igual manera que en Pubmed. En primer lugar, se introdujeron de manera independiente los términos Mesh y los términos libres, y a continuación se establecieron las distintas combinaciones entre ellos. Finalmente, el número total de artículos extraídos de Ebsco fue: 295

- La realización de las búsquedas en la base de datos PEDro, es distinta a las dos anteriores, ya que no ofrece la posibilidad de introducir términos Mesh. Por ello se realizan todas las búsquedas mediante términos libre, estableciendo de igual manera las combinaciones oportunas entre ellos. Finalmente, el número total de artículos extraídos de PEDro fue: 201

- Suma total de artículos: Pubmed, Ebsco y PEDro 802 artículos.

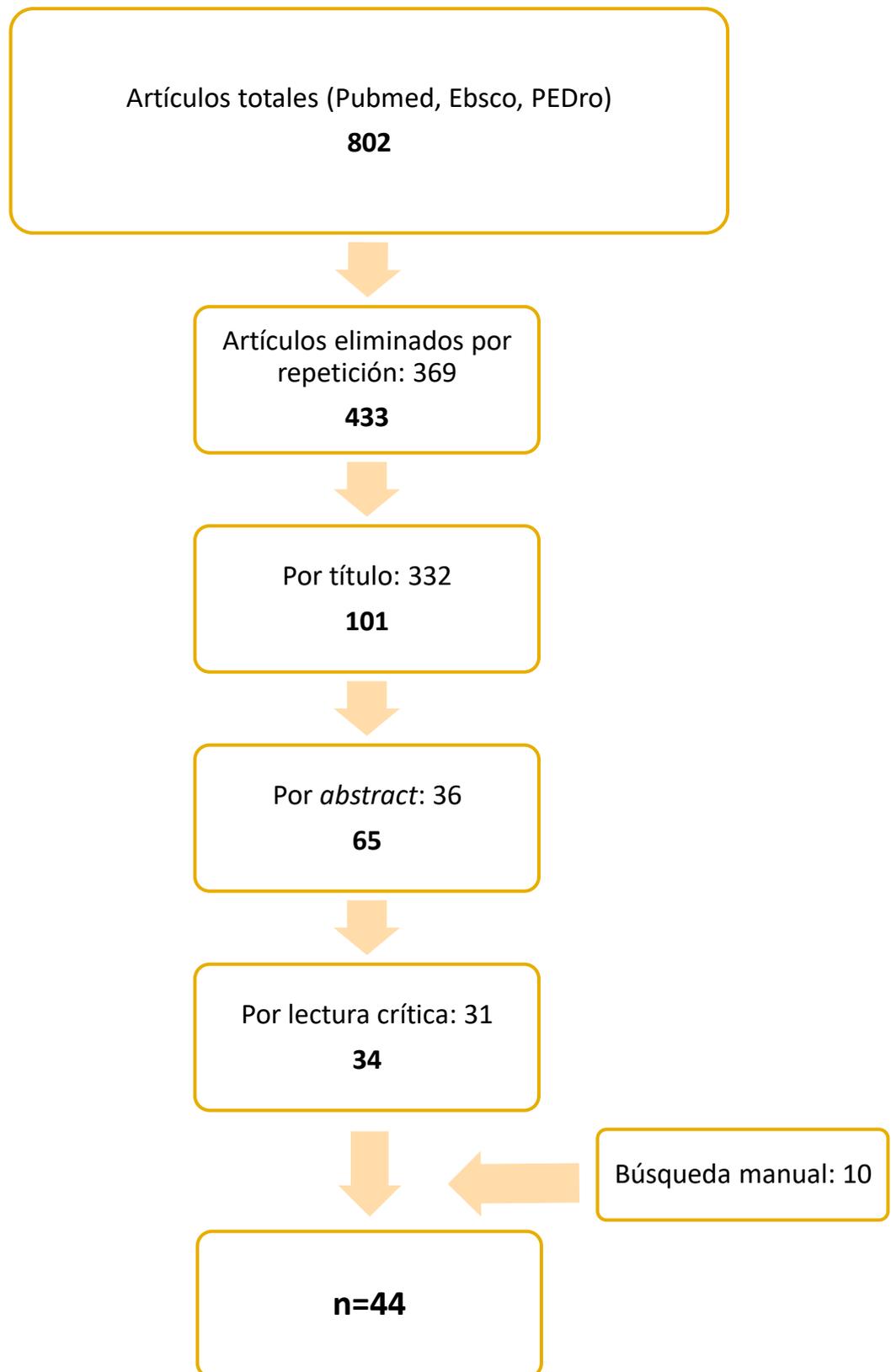
A continuación, se muestra la combinación de palabras clave en las distintas bases de datos y el número de artículos encontrados. Figuran en negrita el número de artículos que fueron seleccionados y guardados en el administrador de artículos, Refworks.

| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| [1] AND [2] | 307 | 23 | 15 |
| [1] AND [3] | 35 | 14 | 120 |
| [1] AND [4] | 20 | 4 | 10 |
| [1] AND [5] | 52 | 13 | 5 |
| [1] AND 6 | 0 | 0 | 1 |
| [1] AND 7 | 1 | 1 | 4 |
| [1] AND [8] | 3332 | 133 | 530 |
| [1] AND [9] | 18 | 26 | 28 |
| [1] AND [10] | 102 | 116 | 67 |
| [1] AND [11] | 7 | 3 | 15 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |

| | | | |
|--------------------|---------------|--------------|--------------|
| [2] AND [3] | 312 | 19 | 3 |
| [2] AND [4] | 30 | 4 | 2 |
| [2] AND [5] | 164 | 1 | 1 |
| [2] AND 6 | 0 | 0 | 0 |
| [2] AND 7 | 0 | 0 | 1 |
| [2] AND [8] | 585 | 5 | 89 |
| [2] AND [9] | 10 | 0 | 2 |
| [2] AND [10] | 153 | 2 | 2 |
| [2] AND [11] | 4 | 0 | 1 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| [3] AND [4] | 18 | 11 | 5 |
| [3] AND [5] | 32 | 10 | 1 |
| [3] AND 6 | 0 | 0 | 0 |
| [3] AND 7 | 0 | 0 | 0 |
| [3] AND [8] | 80 | 8 | 118 |
| [3] AND [9] | 5 | 5 | 3 |
| [3] AND [10] | 24 | 25 | 19 |
| [3] AND [11] | 2 | 2 | 3 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| [4] AND [5] | 2543 | 69 | 0 |
| [4] AND 6 | 9 | 6 | 1 |
| [4] AND 7 | 8 | 4 | 1 |
| [4] AND [8] | 768 | 18 | 58 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| [5] AND 6 | 22 | 10 | 1 |
| [5] AND 7 | 8 | 2 | 1 |
| [5] AND [8] | 3483 | 154 | 183 |
| [5] AND [9] | 1404 | 424 | 45 |
| [5] AND [10] | 2484 | 392 | 45 |
| [5] AND [11] | 2529 | 234 | 57 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| 6 AND 7 | 3 | 6 | 5 |
| 6 AND [8] | 16 | 2 | 36 |
| 6 AND [9] | 13 | 13 | 18 |
| 6 AND [10] | 10 | 14 | 2 |
| 6 AND [11] | 0 | 0 | 5 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| 7 AND [8] | 6 | 0 | 16 |
| 7 AND [9] | 5 | 5 | 8 |
| 7 AND [10] | 0 | 0 | 1 |
| 7 AND [11] | 0 | 0 | 0 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| [8] AND [9] | 1616 | 258 | 1240 |
| [8] AND [10] | 3720 | 1468 | 1852 |
| [8] AND [11] | 620 | 115 | 2182 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| [9] AND [10] | 333 | 386 | 182 |
| [9] AND [11] | 1123 | 908 | 578 |
| COMBINACIÓN | PUBMED | EBSCO | PEDRO |
| [10] AND [11] | 579 | 525 | 1023 |

Tabla 8 Combinación de las palabras clave, de elaboración propia

2.2. Diagrama de flujo



3. Objetivos del estudio

3.1. Objetivo general

- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en las cervicales altas (C2-C3) en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación del rango articular cervical activo en flexión cervical.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación del rango articular cervical activo en extensión cervical.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación del rango articular cervical activo en lateroflexión cervical derecha.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación del rango articular cervical activo en lateroflexión cervical izquierda.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación del rango articular cervical activo en rotación cervical derecha.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación del rango articular cervical activo en rotación cervical izquierda.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación de la fuerza isométrica en flexión cervical.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación de la fuerza isométrica en extensión cervical.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación de la fuerza isométrica en lateroflexión cervical derecha.
- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica en la variación de la fuerza isométrica en lateroflexión cervical izquierda.

- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan aplicado en cervicales altas en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica sobre el índice de discapacidad del paciente.

4. Hipótesis

Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan, aplicado en cervicales altas (C2-C3), en el tratamiento habitual de la cefalea tensional crónica, es más efectivo en el aumento del AROM y la fuerza isométrica cervical y en la mejora del índice de discapacidad, que el tratamiento habitual fisioterapéutico por sí solo.

5. Metodología

5.1. Diseño del estudio

Se va a realizar un estudio epidemiológico, analítico, experimental, prospectivo y longitudinal, en el que no podemos cegar a los sujetos debido a que por la hoja de información conocerán a qué grupo pertenece y los fisioterapeutas son conscientes de la diferencia entre el tratamiento convencional y el tratamiento del concepto Mulligan. Lo que podemos hacer para intentar minimizar los sesgos es que el analista no conozca a que grupo pertenecían los sujetos una vez que esté analizando los datos obtenidos.

Se trata de un estudio analítico y experimental ya que la intención es probar la causa-efecto al introducir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento habitual y observar si resulta más efectivo que el tratamiento habitual por sí solo, es decir, comparar los resultados obtenido de un grupo control (tratamiento habitual fisioterapéutico) frente al grupo experimental (tratamiento habitual fisioterapéutico combinado con la técnica SNAG del concepto Mulligan), y observar si se obtienen mejores resultados al añadir la técnica mencionada.

Se procede a realizar un muestreo no probabilístico consecutivo en el que se irán reclutando todos los sujetos que cumplan los criterios de inclusión según vayan llegando al servicio del Hospital Universitario de la Princesa. Se le asignará un número a cada paciente, y se decidirá siendo par o impar, a qué grupo pertenecerá el sujeto, aleatorizando así la elección del grupo control o experimental.

Se trata de un estudio prospectivo y longitudinal ya que, se realiza una medición previa a la intervención y otra posterior en el tiempo, pretendiendo evaluar las diferencias en los resultados que esta puede ocasionar.

5.2. Sujetos de estudio

- Población diana. Sujetos de entre 18 y 65 años que acuden al Hospital Universitario La Princesa por cefalea tensional crónica.
- Población de estudio. Sujetos de entre 18 y 65 años que acuden a la unidad de cefaleas del Hospital Universitario La Princesa, por cefalea tensional crónica, y cumplen con los criterios de inclusión y exclusión mencionados a continuación.
- Muestra. Dicha muestra será elegida mediante un muestreo no probabilístico consecutivo como se explica en el apartado anterior 5.1. Diseño del estudio. El número de sujetos que la conforman, nos vendrá dado al realizar el cálculo del tamaño muestral.

5.2.1. Criterios de inclusión

- Sexo: hombres y mujeres.
- Edad: entre 18 y 65 años
- Pacientes que cumplan los criterios diagnósticos para cefalea tensional crónica, de acuerdo a la ICHD-III (3) .
- Pacientes que acudan a la Unidad de Cefaleas del Servicio de Neurología del Hospital Universitario de La Princesa.
- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado (CI) y la hoja de información al paciente (HIP).

5.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no cumplan los criterios diagnósticos para cefalea tensional crónica de acuerdo a la ICHD-III(3) .
- Pacientes que se nieguen a recibir el tratamiento.
- Pacientes que no firmen el CI y la HIP.
- Aquellos pacientes que presenten fractura o luxación cervical en estado agudo o subagudo.
- Cirugía discal en periodo postoperatorio agudo o subagudo.
- Alteración neurológica grave.
- Pacientes que presenten alteraciones graves de la sensibilidad.
- Pacientes que no cumplan el resto de criterios de inclusión.

5.3. Cálculo del tamaño muestral

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizará la fórmula de comparación de medias como se muestra a continuación:

$$n = \frac{2 \cdot K \cdot (SD)^2}{d^2}$$

En ella, la '*SD*' hace referencia a la desviación típica y la '*d*' es la precisión.

'*K*' es una constante, cuyo valor viene determinado por la potencia y el nivel de significación como recoge la siguiente tabla.

Nivel de significación (α)

| Poder estadístico (1- β) | 5% | 1% | 0'10% |
|---------------------------------|-------|-------|-------|
| 80% | 7'80 | 11'70 | 17'10 |
| 85% | 10'50 | 14'90 | 20'90 |
| 90% | 13'00 | 17'80 | 24'30 |
| 99% | 18'40 | 24'10 | 31'60 |

Tabla 9 Valor estadístico de 'K'.

En el presente estudio, al escoger un nivel de significación del 5% y un poder estadístico del 80%, el valor de $K=7'80$. Una vez determinado el valor de K , necesitaremos establecer los valores de SD y d . Para ello es necesario extraer de la bibliografía existente el valor de los datos mencionados para cada variable dependiente del estudio. A continuación, obtendremos un tamaño muestral para cada variable dependiente del estudio, escogiendo como muestra final la que nos ofrezca una población más amplia.

5.3.1. Cálculo del tamaño muestral para el AROM cervical

Artículo: 'Effects of cervical Spine Manual Therapy on Range of Motion, Head Repositioning, and Balance in Participants With Cervicogenic Dizziness: A randomized controlled trial' (28)

Table 3 Comparison of changes in cervical ROM over time for each treatment group

| Measures | Group | Baseline | Posttreatment | 12wk | Posttreatment vs Baseline | | 12wk vs Baseline | |
|-----------------------|---------|-----------|------------------|------------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | | | | | Mean Difference* (95% CI) | P | Mean Difference* (95% CI) | P |
| Flexion | SNAG | 36.8±14.6 | 46.2 (43.0–49.4) | 43.8 (40.4–47.3) | -8.3 (-11.9 to -4.6) | <.001 | -5.9 (-9.8 to -2.1) | .01 |
| | PJM | 39.8±14.5 | 44.4 (41.1–47.6) | 42.3 (38.9–45.7) | -4.9 (-8.6 to -1.3) | .01 | -2.9 (-6.8–0.9) | .14 |
| | Placebo | 38.2±12.1 | 40.2 (37.0–43.3) | 38.1 (34.7–41.4) | -1.7 (-5.3–1.9) | .36 | 0.4 (-3.4–4.1) | .84 |
| Extension | SNAG | 45.9±13.4 | 56.7 (52.7–60.6) | 56.0 (51.9–60.1) | -10.6 (-14.5 to -6.6) | <.001 | -10.5 (-14.6 to -6.3) | <.001 |
| | PJM | 47.1±11.5 | 49.2 (45.2–53.1) | 50.8 (46.7–54.9) | 2.7 (-6.6–1.3) | .19 | -4.1 (-8.3–0.0) | .05 |
| | Placebo | 42.4±13.4 | 45.0 (41.1–48.8) | 48.7 (44.7–52.7) | -0.7 (-4.6–3.2) | .72 | -4.4 (-8.5 to -0.4) | .03 |
| Left rotation | SNAG | 51.0±12.8 | 59.2 (56.0–62.4) | 55.7 (52.4–59.0) | -8.5 (-11.6 to -5.4) | <.001 | -5.1 (-8.4 to -1.8) | .01 |
| | PJM | 51.8±11.1 | 57.4 (54.2–60.6) | 54.1 (50.8–57.4) | -8.5 (-11.6 to -5.4) | <.001 | -3.2 (-6.5–0.1) | .05 |
| | Placebo | 48.1±14.7 | 50.5 (47.4–53.6) | 50.1 (46.9–53.4) | -0.9 (-3.9–2.2) | .59 | -0.5 (-3.7–2.7) | .78 |
| Right rotation | SNAG | 51.6±16.6 | 60.3 (56.9–63.6) | 56.8 (53.3–60.3) | -10.2 (-13.5 to -6.9) | <.001 | -6.8 (-10.3 to -3.3) | <.001 |
| | PJM | 50.0±10.3 | 53.5 (50.2–56.8) | 55.7 (52.2–59.2) | -4.1 (-7.4 to -0.7) | .02 | -6.4 (-10.0 to -2.9) | <.001 |
| | Placebo | 44.6±11.9 | 51.1 (47.8–54.4) | 46.8 (45.2–52.0) | -3.7 (-7.0 to -0.4) | .03 | -1.2 (-4.6–2.2) | .49 |
| Left lateral flexion | SNAG | 30.3±10.8 | 35.2 (32.5–37.9) | 32.9 (30.0–35.7) | -5.1 (-7.8 to -2.5) | <.001 | -2.7 (-5.5–0.1) | .05 |
| | PJM | 30.7±8.5 | 32.5 (29.8–35.2) | 32.6 (29.7–35.4) | -2.3 (-5.0–0.3) | .09 | -2.4 (-5.2–0.4) | .09 |
| | Placebo | 27.7±8.5 | 28.8 (26.1–31.5) | 29.0 (26.2–31.7) | 0.6 (-2.0–3.2) | .65 | 0.5 (-2.2–3.2) | .73 |
| Right lateral flexion | SNAG | 27.6±12.3 | 31.8 (29.0–34.5) | 30.6 (27.7–33.5) | -5.3 (-7.9 to -2.4) | <.001 | -4.0 (-6.9 to -1.1) | .01 |
| | PJM | 50.0±10.3 | 53.5 (50.2–56.8) | 55.7 (52.2–59.2) | -1.9 (-4.6–0.9) | .18 | 2.6 (-5.5–0.3) | .08 |
| | Placebo | 44.6±11.9 | 51.1 (47.8–54.4) | 48.6 (45.2–52.0) | -1.4 (-4.1–1.3) | .30 | 0.1 (-2.8–2.8) | .99 |

NOTE. Values are mean ± SD, mean (95% CI), or as otherwise indicated.
* Least square mean (adjusted for baseline and missing data) differences from visit to visit.

Ilustración 1 Tabla de resultados para valores 'SD' y 'd' de las variables de AROM.

| AROM | SD | d | n |
|-------------------------|-------|-------|-----|
| Flexión | 14'60 | 9'40 | 37 |
| Extensión | 13'40 | 10'80 | 24 |
| Lateroflexión derecha | 12'30 | 4'20 | 133 |
| Lateroflexión izquierda | 10'80 | 4'90 | 75 |
| Rotación derecha | 16'60 | 8'70 | 56 |
| Rotación izquierda | 12'80 | 8'20 | 38 |

Tabla 10 Cálculo del tamaño muestral de las variables de AROM, de elaboración propia.

5.3.2. Cálculo del tamaño muestral para la fuerza isométrica cervical

Artículo: 'A comparison of training methods to increase neck muscle strength' (41) .

A.F. Burnett et al. / A comparison of training methods to increase neck muscle strength

Table 3

Mean (\pm SD) for isometric strength (lbs) measured pre-and post-training for Multi-Cervical Unit (MCU), Thera-Band tubing (THER) and Control (CTRL) groups

| | Time | Flexion | Extension | L/L Flexion | R/L Flexion |
|------------------|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| MCU (n = 12) | pre | 13.4 (6.8) | 19.5 (9.2) | 16.3 (6.9) | 16.0 (7.5) |
| | post | 22.0 (9.2) | 31.8 (10.3) | 25.0 (9.5) | 23.8 (7.4) |
| | difference | 8.6 (3.3)* | 12.3 (8.8)* | 8.7 (7.2)* | 7.9 (7.5) |
| THER (n = 9) | pre | 16.9 (8.1) | 20.5 (7.8) | 17.1 (6.6) | 18.2 (5.8) |
| | post | 23.9 (8.1) | 26.6 (9.0) | 21.6 (6.0) | 22.6 (7.6) |
| | difference | 7.1 (4.3)* | 6.1 (6.8) | 4.6 (5.0) | 4.4 (5.1) |
| CTRL (n = 11) | pre | 16.9 (7.9) | 24.0 (12.0) | 17.1 (5.8) | 17.7(7.1) |
| | post | 19.0 (8.8) | 24.2 (12.7) | 19.0 (9.2) | 20.1 (9.1) |
| | difference | 2.1 (3.9) | 0.2 (6.2) | 1.9 (5.1) | 2.4 (4.8) |
| <i>p value</i> | | 0.003 | 0.005 | 0.046 | 0.189 |
| <i>d value</i> | MCU/ THER | 0.40 | 0.79 | 0.62 | 0.52 |
| <i>d value</i> | THER/ CTRL | 1.20 | 0.90 | 0.54 | 0.40 |

*Denotes significantly different ($p < 0.05$) when compared to the CTRL group.

d value denotes effect size between MCU and THER and between the THER and CTRL groups.

Ilustración 2 Tabla de resultados para valores de 'SD' y 'd' de las variables de fuerza isométrica.

| Fuerza isométrica | SD | d | n |
|--------------------------------|------|-------|-----------|
| Flexión | 6'80 | 8'60 | 9 |
| Extensión | 9'20 | 12'30 | 8 |
| Lateroflexión derecha | 7'50 | 7'90 | 14 |
| Lateroflexión izquierda | 6'90 | 8'70 | 9 |

Tabla 11 Cálculo del tamaño muestral de las variables de fuerza isométrica, de elaboración propia.

5.3.3. Cálculo del tamaño muestral para el índice de discapacidad

Artículo: 'The effect of sustained natural apophyseal glides on headache duration an cervical function in women with cervicogenic headache' (37) .

Table 2. Comparison of cervical pain and disability with groups and between groups (n= 40)

| Parameters | Values | | | | Change values | |
|-------------|-------------------------|-------------|----------------------|--------------|--------------------------|----------------------|
| | SNAGs group (n=20) | | Control group (n=20) | | SNAGs group (n=20) | Control group (n=20) |
| | Pre | Post | Pre | Post | Post-Pre | Post-Pre |
| VAS (mm) | 46.85±9.79 [¶] | 19.70±6.14* | 45.75±11.41 | 35.10±13.19* | 27.15±14.66 [†] | 10.65±8.25 |
| HD (h) | 5.25±1.21 | 2.05±2.41* | 5.10±1.29 | 3.95±1.09* | 3.20±1.39 [†] | 1.15±0.93 |
| NDI (score) | 25.75±5.49 | 12.95±5.51* | 26.50±6.66 | 21.45±7.36* | 12.80±5.96 [†] | 5.05±4.91 |

[¶]M±SD. *P<0.05 from pretest. [†]P<0.05 from post-pre between the two groups. SNAGs, Sustained Natural Apophyseal Glides; VAS, Visual Analogue Scale; HD, Headache Duration; NDI, Neck Disability Index.

Ilustración 3 Tabla de resultados para valores de 'SD' y 'd' de la variable Índice de discapacidad

| | SD | d | n |
|-------------------------------|------|------|-----------|
| Índice de discapacidad | 6'66 | 5'05 | 27 |

Tabla 12 Cálculo del tamaño muestral de la variable de índice de discapacidad, de elaboración propia.

Finalmente, tras realizar el cálculo del tamaño muestral para cada variable dependiente del estudio, observamos que la muestra de mayor tamaño corresponde con la variable lateroflexión derecha, en la que n=133 sujetos. Es decir, se necesitarán 133 sujetos por cada grupo, control y experimental. Añadiremos un 10% para evitar el sesgo ocasionado por posibles pérdidas de sujetos en el estudio. Aplicando así el 10% a dicha muestra, finalmente obtenemos una muestra de 146 sujetos por grupo, es decir, una muestra total para el estudio de 292 sujetos.

5.4. Variables

El estudio consta de 11 variables dependientes y dos independientes. Respecto a las dependientes, el índice de discapacidad es una variable cuantitativa discreta ya que solo puede adquirir los valores exactos que ofrece el NDI, y no valores intermedios.

Las variables dependientes fuerza isométrica y AROM, son variables cuantitativas continuas ya que éstas si pueden adoptar valores intermedios entre dos números debido al MCU.

Por último, se establecen dos variables independientes, como son el tipo de tratamiento y el momento de medición, tratándose de variables cualitativas dicotómicas ya que solo pueden adquirir dos valores. En el caso del tipo de tratamiento, grupo control y grupo experimental; y en el caso de momento de medición, encontraremos medición pre intervención y medición post intervención.

| VARIABLE | TIPO DE VARIABLE | CLASE | INSTRUMENTO DE MEDICIÓN | UNIDAD DE MEDIDA |
|---|------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| AROM flexión | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Grados |
| AROM extensión | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Grados |
| AROM lateroflexión derecha | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Grados |
| AROM lateroflexión izquierda | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Grados |
| AROM rotación derecha | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Grados |
| AROM rotación izquierda | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Grados |
| Fuerza isométrica en flexión | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Newtons |
| Fuerza isométrica en extensión | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Newtons |
| Fuerza isométrica en lateroflexión derecha | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Newtons |
| Fuerza isométrica en lateroflexión izquierda | Dependiente | Cuantitativa continua | MCU | Newtons |
| Índice de discapacidad | Dependiente | Cuantitativa discreta | Neck Disability Index | % |
| Tipo de tratamiento | Independiente | Cualitativa dicotómica | - | 0=G.Control 1=G.Experimental |
| Momento de medición | Independiente | Cualitativa dicotómica | - | 0=Pre 1=Post |

Tabla 13 Variables del estudio, elaboración propia.

5.5. Hipótesis operativas

5.5.1. Respecto al AROM

- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en flexión respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en flexión respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.

- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en extensión respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en extensión respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.

- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en lateroflexión derecha respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en lateroflexión derecha respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.

- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en lateroflexión izquierda respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la

variación del rango articular cervical activo en lateroflexión izquierda respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.

- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en rotación derecha respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en rotación derecha respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.
- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en rotación izquierda respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación del rango articular cervical activo en rotación izquierda respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.

5.5.2. Respecto al índice de discapacidad

- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en el índice de discapacidad de las actividades de la vida diaria respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la índice discapacidad de las actividades de la vida diaria respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.

5.5.3. Respecto a la fuerza isométrica

- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en flexión cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.

- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en flexión cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.
- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en extensión cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en extensión cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.
- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en lateroflexión derecha cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en lateroflexión derecha cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.
- **Hipótesis nula:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, no da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en lateroflexión izquierda cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico. Si existieran diferencias significativas se deberían al azar.
- **Hipótesis alternativa:** Incluir la técnica SNAG del concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica, da lugar a diferencias estadísticamente significativas en la variación de la fuerza isométrica en lateroflexión izquierda cervical respecto al tratamiento habitual fisioterapéutico.

5.6. Recogida, análisis de datos, contraste de la hipótesis

5.6.1. Recogida de datos

Debido al tipo de estudio, prospectivo y longitudinal en el tiempo, se realizarán dos mediciones, una previa a la intervención y otra posterior a la misma. Los datos se recogerán en la hoja de recogida de datos [Anexo 3].

- Para objetivar la calidad de vida del paciente, se utilizará el NDI. Con este cuestionario se extraerá un valor máximo de 50 puntos, que se traducirá en un porcentaje.
- Para la evaluación de la fuerza isométrica y el AROM del paciente, utilizaremos como herramienta de medición el MCU, que nos ofrecerá los datos en Newtons y en grados, respectivamente.

5.6.2. Análisis de datos

Los datos recogidos en el estudio, serán analizados mediante el programa estadístico IBM SSPSS Statistics.

5.6.2.1. Análisis descriptivo

Se procederá a realizar un análisis descriptivo de los datos de tendencia central como son media, moda y mediana; así como de los datos estadísticos de variabilidad o dispersión como son la desviación típica y el coeficiente de variación.

5.6.2.2. Análisis inferencial

El estudio va a analizar once variables dependientes, AROM cervical, fuerza cervical e índice de discapacidad. Se trata de once variables independientes debido al desglose de las dos primeras: AROM cervical (AROM flexión, AROM extensión, AROM lateroflexión derecha, AROM lateroflexión izquierda, AROM rotación derecha y AROM rotación izquierda) y fuerza isométrica cervical (fuerza isométrica en flexión, fuerza isométrica en extensión, fuerza isométrica en lateroflexión derecha y fuerza isométrica en lateroflexión izquierda). Además de dos variables independientes como son el momento de medición y tipo de tratamiento. Como ya se ha mencionado en el apartado 5.3. Variables, las herramientas de medición de las variables dependientes serán el MCU para AROM y fuerza isométrica, y el NDI para objetivar el índice de discapacidad del paciente.

Al ser un estudio experimental, necesitaremos dos grupos, uno control cuya intervención se basará en la aplicación del tratamiento habitual fisioterapéutico, y uno experimental el cual recibirá el tratamiento habitual fisioterapéutico combinado con la técnica SNAG's del concepto Mulligan como intervención. A su vez, al tratarse de un estudio prospectivo y longitudinal en el tiempo, se realizarán dos mediciones de cada grupo, una pre y otra *post* intervención, como

se menciona en el apartado 5.1. Diseño del estudio.

Una vez recogidos los datos mencionados anteriormente, se procederá a la comparación entre grupo control y grupo experimental de las medias de cada variable resultado de las variables dependientes. Compararemos, por tanto, la media de la variable resultado del grupo experimental con la media de la variable resultado del grupo control, de cada variable dependiente.

A continuación, se evaluará la distribución de la muestra. Para ello, se utilizará el test de Kolmogorov-Smirnov, con el cual podemos observar dos supuestos casos:

- $p > 0'05$, en cuyo caso la muestra se distribuirá de manera normal.
- $p < 0'05$, en cuyo caso la muestra no distribuirá de forma normal.

Una vez analizada la distribución de la muestra, normal o no, se procederá a la aplicación del test conveniente. En el caso de que la muestra se distribuya de forma normal, aplicaremos el test paramétrico para muestras independientes, T-Student. De nuevo, estaremos ante dos supuestos casos:

- $p > 0'05$, en cuyo caso aceptaremos la hipótesis alternativa, en la cual los resultados son significativos.
- $p < 0'05$, en cuyo caso aceptaremos la hipótesis nula, en la cual los resultados no son significativos.

En el caso de que la muestra no se distribuya de forma normal, aplicaremos el test no paramétrico de U de Mann Whitney para muestras independientes. Una vez más, observaremos dos supuestos casos:

- $p > 0'05$, en cuyo caso aceptaremos la hipótesis alternativa.
- $p < 0'05$, en cuyo caso aceptaremos la hipótesis nula.

5.7. Limitaciones del estudio

- El error interno de precisión del MCU.
- La subjetividad del NDI.
- Las posibles diferencias en el tratamiento por parte de los fisioterapeutas. Para ello se realizarán dos sesiones formativas.
- La falta de estudio y protocolización del tratamiento fisioterapéutico.
- Debido al tamaño muestral y al tipo de muestreo del presente estudio se desconoce el tiempo de duración del mismo.

5.8. Equipo investigador

- Un médico neurólogo del Hospital La Princesa que acceda a participar en el estudio.
- Tres fisioterapeutas especializados en el concepto Mulligan, con al menos 5 años de experiencia previa.
- Tres fisioterapeutas especializados en terapia manual, con al menos 5 años de experiencia previa.
- Un fisioterapeuta con especialidad en investigación, con al menos 5 años de experiencia previa.
- Un estadístico.

6. Plan de trabajo

6.1. Diseño de la intervención

Una vez aprobado el estudio por parte del Comité Ético de Investigación Clínica, podrá llevarse a cabo el mismo.

Para dar comienzo con la selección de la muestra, será el médico neurólogo quién proceda con el diagnóstico de los pacientes. Una vez sean diagnosticados de cefalea tensional crónica, de acuerdo a los criterios diagnósticos descritos en la ICHD-III, se procederá a verificar el cumplimiento del resto de criterios de inclusión. Verificados ya los criterios de inclusión y exclusión a excepción del CI y la HIP, se hará entrega de los mismos al paciente como fin del proceso de selección de la muestra. Al ser un muestreo no probabilístico consecutivo, se irán entregando números según el orden de llegada de los pacientes a la consulta. Así, los pacientes con un número par pertenecerán al tratamiento control, y los impares al grupo experimental, aleatorizando así la pertenencia a los grupos de estudio. Cada grupo deberá contener al final 146 sujetos, tal y como se menciona en el apartado 5.3. Cálculo del tamaño muestral.

Finalizado ya el proceso de inclusión en el estudio, y la asignación a los grupos de estudio, control o experimental, el paciente acudirá a la unidad de fisioterapia donde se realizarán las mediciones indicadas, como se muestra en la hoja de recogida de datos [Anexo 3].

En primer lugar, el paciente contestará al NDI [Anexo 4], rellenando cada uno de los apartados del mismo, y será el fisioterapeuta especializado en investigación el que traduzca el cuestionario en el porcentaje de índice de discapacidad.

A continuación, se iniciarán las mediciones con el MCU. Como se ha mencionado en antecedentes en referencia al MCU se ajustará la posición del paciente en sedestación, brazos apoyados en apoyabrazos codos flexionados a 90°, y hombros fijos con el sistema de sujeción. Se anotarán las medidas de dicha posición de cada paciente con el fin de repetirla en el momento de las mediciones post intervención. Será el fisioterapeuta especializado en investigación clínica, quien realice las mediciones y anote la posición del paciente en el MCU.

Se iniciará con las mediciones correspondientes al AROM cervical del paciente. Para ello, la cabeza del paciente irá apoyada en la abrazadera interna con la almohadilla correspondiente para evitar lesiones superficiales en la cara del paciente. Se procederá con la medición en el siguiente orden: AROM flexión, AROM extensión, AROM lateroflexión derecha, AROM lateroflexión izquierda, AROM rotación derecha, AROM rotación izquierda. Como se ha mencionado en antecedentes en referencia al MCU, se realizarán tres veces cada movimiento

con un descanso de diez segundos entre los mismos. Antes de pasar al siguiente plano de movimiento, se hará un descanso de dos minutos.

Una vez se hayan realizado las mediciones correspondientes al AROM cervical, se hará un descanso de 5 minutos, y a continuación, se llevarán a cabo las mediciones correspondientes a la fuerza isométrica cervical.

Para ello, el paciente se colocará en la misma posición que para las mediciones del AROM, y se realizarán en el siguiente orden: fuerza isométrica en flexión, fuerza isométrica en extensión, fuerza isométrica en lateroflexión derecha, y fuerza isométrica en lateroflexión izquierda. De la misma manera que para el AROM, se realizarán tres repeticiones por cada movimiento con un descanso de diez segundos entre una y otra. Y antes de proceder a cambiar de plano de movimiento, se descansarán dos minutos con el fin de evitar la fatiga muscular.

Finalizadas las mediciones, se procederá a realizar el tratamiento.

6.1.1. Grupo control

Para el grupo control aplicaremos un tratamiento basado en el tratamiento convencional. Al no existir un protocolo específico, se establecerá el siguiente tratando de estandarizar las sesiones de todos los pacientes y fisioterapeutas. Quedando de la siguiente manera:

Tratamiento de PGM.

- Posición del paciente: para trapecio y angular de la escápula permanecerá en decúbito prono. Para escalenos y ECOM permanecerá en decúbito supino.
- Posición del terapeuta: para el trapecio y angular de la escápula permanecerá en bipedestación. Para escalenos y ECOM permanecerá en sedestación detrás del paciente.

En primer lugar, se realizará el tratamiento de los PGM activos del paciente. Nos ajustaremos a la presencia o no de PGM en los siguientes músculos:

- Trapecio
- Angular de la escápula
- Escalenos
- ECOM

Como máximo se tratará un PGM activo por cada músculo y la técnica de tratamiento será la presión isquémica, con tres ciclos de desaparición del dolor por PGM activo. Es decir, se ejercerá una primera presión con la que se despierte el dolor del paciente, se esperará hasta

que el paciente perciba la desaparición del dolor, donde se buscará de nuevo la siguiente barrera de presión donde vuelva a aparecer el dolor. Una vez realizada la tercera presión isquémica y el dolor desaparezca por completo se dará como finalizado el tratamiento de ese PGM y se realizará el mismo procedimiento con el siguiente. Entre uno y otro se descansarán 20 segundos.

Inhibición suboccipital

- Posición del paciente: decúbito supino, ojos cerrados.
- Posición del terapeuta: sedestación detrás de la cabeza del paciente.

El terapeuta colocará las yemas de sus dedos de manera perpendicular a las fibras musculares, hasta contactar con el arco posterior del atlas. Tendrá una duración de diez minutos, se establecerá una presión y tracción axial manteniendo la posición y aumentándolo cuando se perciba una relajación del tono muscular.

Cinesiterapia pasiva.

- Posición del paciente: decúbito supino
- Posición del terapeuta: sedestación detrás de la cabeza del paciente.

A continuación, se realizará la cinesiterapia pasiva del segmento cervical. Para ello se realizarán 3 series de 10 movilizaciones pasivas por cada plano de movimiento. Entre cada serie, se realizará un descanso de 15 segundos. Para cambiar de plano de movimiento, se descansarán dos minutos. El orden será el siguiente:

- Flexión
- Extensión
- Lateroflexión derecha
- Lateroflexión izquierda
- Rotación derecha
- Rotación izquierda

Cinesiterapia activa.

- Posición del paciente: sedestación con pies apoyados.

Tras la cinesiterapia pasiva, se efectuará la cinesiterapia activa por parte del paciente. El procedimiento será el mismo, 3 series de 10 movilizaciones activas por cada plano de movimiento. Entre cada serie, se realizará un descanso de 15 segundos. Para cambiar de

plano de movimiento, se descansarán dos minutos.

El orden será el mismo que el de la cinesiterapia pasiva.

6.1.2. Grupo experimental

Respecto al tratamiento del grupo experimental, se procederá de la misma manera que el grupo control. Iniciando la sesión con tratamiento de PGM, seguido de la inhibición suboccipital, y continuando con la cinesiterapia pasiva y, por último, activa.

Una vez finalizado el protocolo del tratamiento convencional, se efectuará el tratamiento experimental.

Dicho tratamiento consiste en la aplicación de la técnica SNAG del concepto Mulligan en cervicales altas. Es decir, se realizará por defecto en las vértebras cervicales C2 y C3 (ya que la primera apófisis espinosa palpable es C2). El orden de tratamiento será este mismo, primero aplicada en C2 y luego en C3.

La realización de la técnica viene descrita de la siguiente manera:

- Posición del paciente: sedestación
- Posición del terapeuta: al lado del paciente, su tronco mantiene la posición del paciente.

Con una mano el terapeuta abrazará el segmento cervical, colocando el dedo anular sobre la apófisis espinosa de la vértebra a tratar. Se ayudará de la eminencia tenar de la mano contraria para ejercer la fuerza de deslizamiento vertebral, apoyándola sobre el dedo anular situado sobre la vértebra.

La dirección del vector resultante de la fuerza presentará un ángulo aproximado de 45°, tomando como referencia la pupila del ojo del paciente.

Dicho deslizamiento se aplicará y se mantendrá durante al menos 10 segundos. Se efectuarán 8 repeticiones de este deslizamiento por cada vértebra, dejando un descanso entre una y otra repetición de 20 segundos. Antes de pasar al tratamiento de la vértebra subyacente, se realizará un descanso de 2 minutos.



Ilustración 5 Técnica SNAG del concepto Mulligan, de elaboración propia.



Ilustración 4 Técnica SNAG del concepto Mulligan, de elaboración propia.

6.2. Etapas de desarrollo

6.2.1. Recogida de la muestra

Los sujetos se irán incluyendo en el estudio una vez que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Al ser un muestreo no probabilístico consecutivo, se irán incluyendo al estudio según el orden de llegada, hasta completar los 146 sujetos necesarios en cada grupo.

6.2.2. Determinaciones analíticas

El estudio dará comienzo el 1 de septiembre de 2018.

Una vez incluidos en el estudio y asignado uno de los grupos, control o experimental, se procederá con la medición pre intervención (NDI, AROM y fuerza), cuyos datos serán recogidos y llevados a cabo por el fisioterapeuta especializado en investigación y el estadístico.

A partir de este momento, los sujetos comenzarán su tratamiento con dos sesiones a la semana, de una hora de duración cada una. El número máximo de pacientes por hora será de tres, uno por cada fisioterapeuta. Los sujetos recibirán el tratamiento hasta cumplir 40 sesiones, es decir, un tiempo aproximado por paciente de 5 meses.

Las sesiones quedarán distribuidas de la siguiente manera:

- Lunes y miércoles, de 9:00-14:00 y de 15:00-21:00 horas: grupo experimental.
- Martes y jueves, de 9:00-14:00 y de 15:00-21:00 horas: grupo control.

Una vez finalizado el tratamiento, se realizará la medición post intervención (NDI, AROM y fuerza).

6.2.3. Análisis de datos

Se realizarán dos mediciones de las 11 variables dependientes del estudio.

- Medición pre intervención: se realizará el primer día de cada sujeto, una vez que haya sido incluido en el estudio.
- Medición post intervención: se realizará el último día de cada sujeto, una vez haya cumplido las 40 sesiones pautadas.

El análisis de los datos obtenidos, será competencia del estadístico y del fisioterapeuta especializado en investigación clínica.

6.2.4. Obtención de los resultados.

Una vez terminado el estudio, es decir, cuando el último paciente haya finalizado las 40 sesiones y se hayan realizado las mediciones post intervención correspondientes, se habrán obtenido todos los resultados. Se procederá con la discusión, conclusión final, la redacción y la publicación del estudio.

6.3. Distribución de tareas de todo el equipo investigador

La distribución de tareas del equipo investigador quedará asignada de la siguiente manera.

- Un médico neurólogo. Se encargará del diagnóstico de los pacientes, por lo que participará gestionando la inclusión o exclusión de los mismos.
- Tres fisioterapeutas especializados en el concepto Mulligan. Se encargarán del tratamiento, protocolizado, del grupo experimental.
- Tres fisioterapeutas especializados en terapia manual. Se encargarán de realizar el tratamiento, protocolizado, del grupo control.
- Un fisioterapeuta con especialidad en investigación. Estará presente en la selección de los pacientes, recogida de datos, y junto al estadista, se encargará de analizar e interpretar los datos obtenidos.
- Un estadístico. Se encargará de la metodología de la investigación, recogiendo y analizando los datos obtenidos, para informar de los resultados obtenidos.

6.4. Lugar de realización del proyecto

El estudio se llevará a cabo de manera íntegra en el Hospital Universitario de la Princesa, ya que, dispone de las dos unidades necesarias para la consecución del estudio.

- La Unidad de Cefaleas del Servicio de Neurología del Hospital Universitario de La Princesa donde se procederá al diagnóstico de los pacientes, y la inclusión o exclusión de los mismos.
- El servicio de rehabilitación del Hospital Universitario de La Princesa, en la unidad de fisioterapia, donde se realizarán los tratamientos del grupo control y experimental.

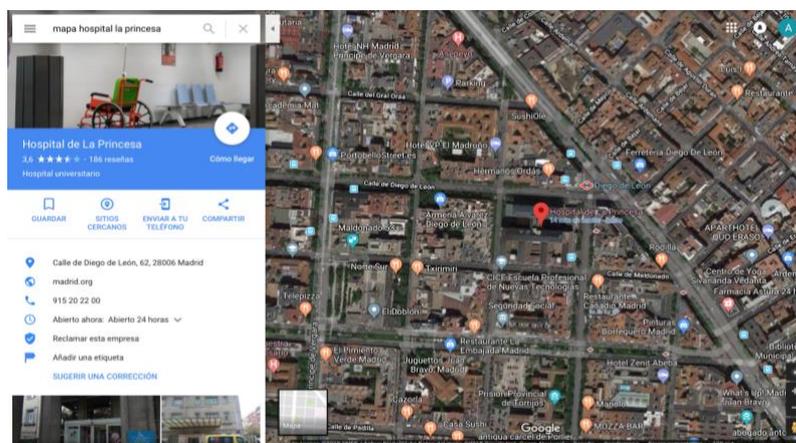


Ilustración 6 Localización del Hospital Universitario La Princesa, Google Maps.

7. Listado de referencias

- (1) Becker WJ, Findlay T, Moga C, Scott NA, Harstall C, Taenzer P. Guideline for primary care management of headache in adults. *Can Fam Physician*. 2015;61(8):670-679.
- (2) Yang FC, Lin TY, Chen HJ, Lee JT, Lin CC, Kao CH. Increased Risk of Dementia in Patients with Tension-Type Headache: A Nationwide Retrospective Population-Based Cohort Study. *PLoS One*. 2016 Jun;11(6):e0156097.
- (3) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013 Jul;33(9):629-808.
- (4) María-Loreto Cid J. Cefaleas, evaluación y manejo inicial. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014;651-657.
- (5) Espi-Lopez GV, Arnal-Gomez A, Arbos-Berenguer T, Gonzalez A, Vicente-Herrero T. Effectiveness of physical therapy in patients with tension-type headache: literature review. *Journal of the Japanese Physical Therapy Association*. 2014;17(1):31-38.
- (6) Zarei MR, Shabani M, Chamani G, Abareghi F, Razavinasab M, Nazeri M. Migraine patients have a higher prevalence of PTSD symptoms in comparison to chronic tension-type headache and healthy subjects: a case-control study. *Acta Odontol Scand*. 2016 Nov;74(8):633-635.
- (7) Espí-López GV., Rodríguez-Blanco C, Oliva-Pascual-Vaca A, Molina-Martínez F, Falla D. Do manual therapy techniques have a positive effect on quality of life in people with tension-type headache? A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016;52(4):447-456.
- (8) Yu S, Han X. Update of chronic tension-type headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2015;19(1):469.
- (9) Castien RF, van der Windt D.A.W.M., Blankenstein AH, Heymans MW, Dekker J. Clinical variables associated with recovery in patients with chronic tension-type headache after treatment with manual therapy. *Pain*. 2012;153(4):893-899.
- (10) Przekop P, Przekop A, Haviland MG. Multimodal compared to pharmacologic treatments for chronic tension-type headache in adolescents. *J Bodyw Mov Ther*. 2016 Oct;20(4):715-721.
- (11) Domingues RB, Duarte H, Rocha NP, Teixeira AL. Neurotrophic factors in tension-type headache. *Arq Neuropsiquiatr*. 2015 May;73(5):420-424.

- (12) Moraska AF, Stenerson L, Butryn N, Krutsch JP, Schmiede SJ, Mann JD. Myofascial trigger point-focused head and neck massage for recurrent tension-type headache: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Clin J Pain*. 2015;31(2):159-168.
- (13) Bendtsen L. Treatment guidelines: implications for community-based headache treatment. *International Journal of Clinical Practice*. 2015 May;69(S182):13-16.
- (14) Domingues RB, Duarte H, Senne C, Bruniera G, Brunale F, Rocha NP, et al. Serum levels of adiponectin, CCL3/MIP-1alpha, and CCL5/RANTES discriminate migraine from tension-type headache patients. *Arq Neuropsiquiatr*. 2016 Aug;74(8):626-631.
- (15) de Tommaso M, Delussi M, Vecchio E, Scirucchio V, Invitto S, Livrea P. Sleep features and central sensitization symptoms in primary headache patients. *J Headache Pain*. 2014 Sep;15:64.
- (16) van Ettehoven H, Lucas C. Efficacy of physiotherapy including a craniocervical training programme for tension-type headache: a randomized clinical trial. *Cephalalgia*. 2006 Aug;26(8):983-991.
- (17) Marchand A, Cantin V, Murphy B, Stern P, Descarreaux M. Is performance in goal oriented head movements altered in patients with tension type headache?. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:179.
- (18) Michel Volcy Gómez. Cefalea tipo tensional: diagnóstico, fisiopatología y tratamiento. *Acta Neurológica Colombiana*. 2008:14-27.
- (19) Rahim A, Seffinger MA. Myofascial Trigger Point Release Massage Therapy Relieves Tension-Type Headaches. *J Am Osteopath Assoc*. 2016;116(1):55-56.
- (20) Martin PR, Aiello R, Gilson K, Meadows G, Milgrom J, Reece J. Cognitive behavior therapy for comorbid migraine and/or tension-type headache and major depressive disorder: An exploratory randomized controlled trial. *Behav Res Ther*. 2015;73:8-18.
- (21) Bodes-Pardo G, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Salom-Moreno J, Fernández-de-Las-Peñas C, Ortega-Santiago R. Manual treatment for cervicogenic headache and active trigger point in the sternocleidomastoid muscle: a pilot randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013;36(7):403-411.
- (22) Rodríguez-Fuentes I, De Toro FJ, Rodríguez-Fuentes G, de Oliveira IM, Meijide-Falde R, Fuentes-Boquete I. Myofascial Release Therapy in the Treatment of Occupational Mechanical Neck Pain: A Randomized Parallel Group Study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016;95(7):507-515.

- (23) Chaibi A, Russell MB. Manual therapies for primary chronic headaches: a systematic review of randomized controlled trials. *J Headache Pain*. 2014;15:67.
- (24) Mirallas-Martinez JA. Efectividad de la terapia manual (manipulaciones y movilizaciones) en el dolor cervical inespecífico. *Evidencia científica. Rehabilitación*. 2007 Apr;41(2):81-87.
- (25) Uthaikeup S, Assapun J, Watcharasakul K, Jull G. Effectiveness of physiotherapy for seniors with recurrent headaches associated with neck pain and dysfunction: a randomized controlled trial. *Spine J*. 2017;17(1):46-55.
- (26) Wallasch T, Kropp P. Multidisciplinary integrated headache care: a prospective 12-month follow-up observational study. *J Headache Pain*. 2012;13(7):521-529.
- (27) Haas BG. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropractic & Osteopathy*. 2010 Feb;18(3).
- (28) Reid SA, Callister R, Katekar MG, Rivett DA. Effects of cervical spine manual therapy on range of motion, head repositioning, and balance in participants with cervicogenic dizziness: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(9):1603-1612.
- (29) Huijbregts BK. Immediate effects of inhibitive distraction on active range of cervical flexion in patients with neck pain: a pilot study. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2007;15(2):82-92.
- (30) Monzani L, Espí-López GV, Zurriaga R, Andersen LL. Manual therapy for tension-type headache related to quality of work life and work presenteeism: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Complement Ther Med*. 2016;25:86-91.
- (31) López-López A, Alonso-Pérez JL, González-Gutiérrez JL, La Touche R, Lerma-Lara S, Izquierdo H, et al. Mobilization versus manipulations versus sustain apophyseal natural glide techniques and interaction with psychological factors for patients with chronic neck pain: randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(2):121-132.
- (32) Espí-López GV, Zurriaga-Llorens R, Monzani L, Falla D. The effect of manipulation plus massage therapy versus massage therapy alone in people with tension-type headache. A randomized controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016 Oct;52(5):606-617.
- (33) Ernst PP. Spinal manipulations for tension-type headaches: a systematic review of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*. 2012 Aug;20(4):232-239.

- (34) Lozano-López C, Mesa-Jiménez J, de la Hoz-Aizpurúa, J L, Pareja-Grande J, Fernández LP. Efficacy of manual therapy in the treatment of tension-type headache. A systematic review from 2000-2013. *Neurología*. 2016;31(6):357-369.
- (35) Castien R, Blankenstein A, van dW, Heymans MW, Dekker J. The working mechanism of manual therapy in participants with chronic tension-type headache. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(10):693-699.
- (36) Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Sustained natural apophyseal glides (SNAGs) are an effective treatment for cervicogenic dizziness. *Manual Therapy*. 2008 Aug;13(4):357-366.
- (37) Shin E, Lee B. The effect of sustained natural apophyseal glides on headache, duration and cervical function in women with cervicogenic headache. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2014 Apr;10(2):131-135.
- (38) Guven DG. Evaluation of Mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2013 Jan;45(1):87-91.
- (39) Shakil AA. The efficacy of sustained natural apophyseal glides with and without isometric exercise training in non-specific neck pain. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2014 Aug;30(4):872-874.
- (40) Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Efficacy of manual therapy treatments for people with cervicogenic dizziness and pain: protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012 Oct;13:201.
- (41) Burnett AF, Naumann FL, Price RS, Sanders RH. A comparison of training methods to increase neck muscle strength. *Work*. 2005;25(3):205.
- (42) Pearson I, Reichert A, De Serres SJ, Dumas J, Côté JN. Maximal voluntary isometric neck strength deficits in adults with whiplash-associated disorders and association with pain and fear of movement. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2009 Mar;39(3):179-187.
- (43) Chiu TT, Lam T, Hedley AJ. Maximal isometric muscle strength of the cervical spine in healthy volunteers. *Clinical Rehabilitation*. 2002 Jul;16(7):772-779.
- (44) Chiu TT, Lo SK. Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity. *Clinical Rehabilitation*. 2002 Dec;16(8):851-858.

Cefaleas trigémino-autonómicas

Tienen características comunes con el resto de cefaleas, pero presentan como característica principal, signos autonómicos parasimpático-craneales, cuya localización es de nuevo lateral y homolateral a la cefalea. Se ha comprobado mediante estudios de imagen en humanos, la activación de un reflejo trigeminal parasimpático normal que dichos síndromes provocan. Es importante el diagnóstico diferencial con una cefalea de tipo migrañoso con aura, ya que, en ocasiones, se confunden los síntomas del aura típica de la migraña con un trastorno trigeminal-autonómico.

- A. Cefalea en racimos:** episodios de cefalea con una intensidad de dolor severa, localización unilateral en la región orbitaria, supraorbitaria, temporal, o una combinación de ambas. El episodio oscila entre los quince minutos y las tres horas de duración. En cuanto a la frecuencia, varía desde un episodio cada dos días, hasta llegar a los ocho episodios diarios. Cabe destacar que el dolor se presenta asociado a lagrimeo, congestión nasal, rinorrea, sudoración facial, miosis, ptosis o edema palpebral.
- B. Hemicránea paroxística:** presentan la misma sintomatología, características y topografía del dolor que la mencionada en el apartado 3.1. Cefalea en racimos. Varía la duración de cada episodio siendo más breves, oscilan entre los dos y los treinta minutos de duración. Por otro lado, la frecuencia de los episodios varía entre varias y muchas veces al día.
- C. Cefalea neuralgiforme unilateral de breve duración:** episodios cuya intensidad de dolor es moderada-severa, de localización unilateral. Presentan una duración corta que varía entre segundos y algunos minutos. En cuanto a la frecuencia, ha de aparecer al menos una vez al día para considerarse como tal. A menudo cursa con un abundante lagrimeo y enrojecimiento ocular homolateral.
- D. Hemicránea continua:** su principal característica es la persistencia del episodio. En cuanto a la sintomatología y características del dolor, se corresponden a las mencionadas en el apartado 3.1. Cefalea en racimos. Cabe destacar el cambio que ha sufrido en esta última clasificación de las cefaleas ICHD-III (beta), ya que anteriormente pertenecía al grupo 4. Otras cefaleas primarias.

| Otras cefaleas primarias | |
|---|---|
| <p>En este grupo se incluyen cefaleas, de origen primario, pero con una sintomatología muy dispar y heterogénea. Dentro de este apartado, las cefaleas se clasifican de la siguiente forma:</p> | |
| Cefaleas asociadas al esfuerzo físico | |
| A. | Cefalea tusígena primaria: cefalea producida tras realizar una maniobra de valsalva, como puede ser el caso de la tos. Es importante destacar que no se produce tras ejercicio mantenido, y también descartar la presencia de cualquier otro trastorno intracraneal. |
| B. | Cefalea primaria por esfuerzo físico: cefalea desencadenada por la realización de ejercicio físico, en cualquiera de sus variantes. Es importante descartar la presencia de cualquier otro trastorno intracraneal. |
| C. | Cefalea primaria por actividad sexual: cefalea producida durante la actividad sexual, de intensidad paulatina y pareja excitación sexual. Al llegar al orgasmo muestra su mayor pico de dolor. Se caracteriza por ser bilateral y de tipo sordo. Es importante descartar la presencia de cualquier otro trastorno intracraneal. |
| D. | Cefalea primaria en trueno: recibe dicho nombre debido a su brusca aparición, y exagerada intensidad. Se asemeja, por dichas condiciones, a la cefalea que se padece tras un aneurisma cerebral. |
| Cefaleas por estímulos físicos directos | |
| E. | Cefalea primaria por criostímulo: trastorno desencadenado por la aplicación externa, inhalación o ingesta de un agente externo frío. |
| F. | Cefalea primaria por presión externa: episodios de cefalea producidos tras una compresión o tracción constante de partes blandas pericraneales. |
| Cefaleas epicraneales, dolor en cuero cabelludo | |
| G. | Cefalea punzante primaria: cefalea caracterizada por una aparición del dolor punzante y transitoria en la cabeza. Es importante descartar cualquier patología de las estructuras subyacentes, así como cualquier trastorno de los pares craneales. |
| H. | Cefalea numular: episodios caracterizados por una topografía del dolor que se limita a una zona concreta del cuero cabelludo, y una duración de los mismos que varía mucho entre sujetos. Siempre en ausencia de cualquier patología de estructuras subyacentes. |
| Otras cefaleas primarias | |
| I. | Cefalea hipócnica: episodios con frecuencia muy recurrentes que interrumpen el sueño. Pueden llegar a tener una duración de hasta cuatro horas, y no presentan una sintomatología clara que los acompañe. Este tipo de cefalea es prácticamente exclusivo de las personas mayores de 65 años. |
| J. | Cefalea diaria persistente de novo: cefalea diaria, persistente e ininterrumpida que presenta características migrañosas, tensionales, o incluso de ambas cefaleas al mismo tiempo. No presenta características del dolor reseñables. |

ANEXO 3. Neck Disability Index (NDI)

Neck Disability Index

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

Office Use Only

Name _____
Date _____

Section 1: Pain Intensity

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

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

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

Section 3: Lifting

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

Section 7: Work

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

Section 8: Driving

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

- I cannot lift or carry anything

Section 4: Reading

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

Section 5: Headaches

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

Section 6: Concentration

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

Section 9: Sleeping

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

Section 10: Recreation

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

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

Scoring: For each section the total possible score is 5: if the first statement is marked the section score = 0, if the last statement is marked it = 5. If all ten sections are completed the score is calculated as follows: Example: 16 (total scored)

50 (total possible score) x 100 = 32%

If one section is missed or not applicable the score is calculated: 16 (total scored)

45 (total possible score) x 100 = 35.5%

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

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

ANEXO 4. Multi Cervical Unit (MCU)



Ilustración 1 Sistema Multi Cervical unit (MCU), extraída del artículo 'A comparison of training methods to increase neck muscle strength' (41).

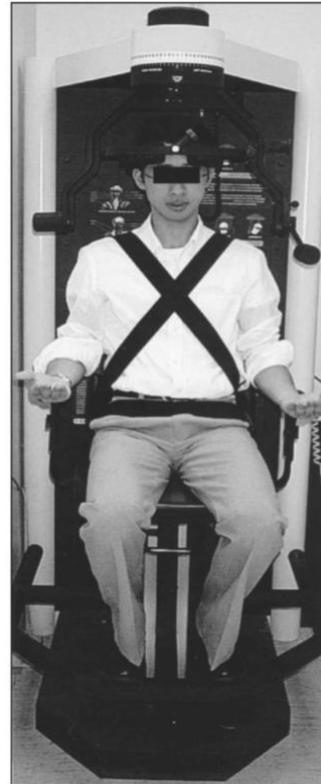


Ilustración 3 Posición para las mediciones con el MCU, extraído del artículo 'Maximal isometric muscle strength of cervical spine in healthy volunteers' (43).

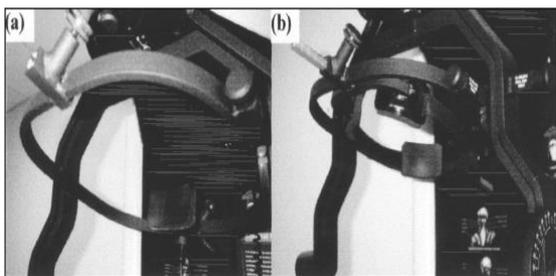


Ilustración 2 Sistema de abrazaderas, interna y externa, extraído del artículo 'Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity' (44).

ANEXO 5. Hoja de recogida de datos

Nombre:

Apellidos:

Edad:

Dirección:

Teléfono de contacto:

Dirección de correo electrónico:

Grupo al que pertenece:

A. Rango articular cervical activo

| | Flexión | Extensión | Lateroflexión derecha | Lateroflexión izquierda | Rotación derecha | Rotación izquierda |
|----------------------|---------|-----------|--------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| PRE intervención | | | | | | |
| POST intervención | | | | | | |

B. Fuerza

| | Flexión | Extensión | Lateroflexión derecha | Lateroflexión izquierda |
|-------------------|---------|-----------|--------------------------|----------------------------|
| PRE intervención | | | | |
| POST intervención | | | | |

C. Índice de discapacidad

Neck Disability Index (NDI)

| | |
|-------------------|--|
| PRE intervención | |
| POST intervención | |

Firma del paciente:

Firma del fisioterapeuta:

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

ESTUDIO CLINICO:

“Influencia del Concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica”

Usted tiene derecho a conocer el procedimiento al que va a ser sometido como participante en este estudio clínico y las complicaciones más frecuentes que puedan ocurrir.

Este documento intenta explicarle todas estas cuestiones; léalo atentamente y consulte todas las dudas que se le planteen. Le recordamos que, por imperativo legal, tendrá que firmar, usted o su representante legal, el consentimiento informado para que podamos realizarle dicho procedimiento.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

PROCEDIMIENTO

Distribución de los sujetos mediante asignación aleatoria en dos grupos. Todos los pacientes recibirán 40 sesiones de tratamiento, con 2 sesiones a la semana de una hora de duración.

○ **Grupo A (lunes y miércoles):**

- *Medición pre intervención:* una vez cumplidos los criterios de inclusión y exclusión y antes de comenzar el tratamiento propiamente dicho, el sujeto rellenará el cuestionario sobre el índice de discapacidad *Neck Disability Index (NDI)*; seguido, se realizarán las mediciones con el Multi Cervical Unit (MCU) para el rango articular cervical, y a continuación para la fuerza cervical.
- *Tratamiento:* recibirán el tratamiento convencional de fisioterapia, junto con el tratamiento basado en el concepto Mulligan.

- *Medición post intervención:* una vez finalizado el tratamiento se procederá a repetir las mediciones mencionadas.
- **Grupo B (martes y jueves):**
 - *Medición pre intervención:* una vez cumplidos los criterios de inclusión y exclusión y antes de comenzar el tratamiento propiamente dicho, el sujeto rellenará el cuestionario sobre el índice de discapacidad *Neck Disability Index* (NDI); seguido, se realizarán las mediciones con el Multi Cervical Unit (MCU) para el rango articular cervical, y a continuación para la fuerza cervical.
 - *Tratamiento:* recibirán el tratamiento convencional de fisioterapia.
 - *Medición post intervención:* una vez finalizado el tratamiento se procederá a repetir las mediciones mencionadas.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Una vez el paciente haya sido diagnosticado de cefalea tensional crónica, de acuerdo a los criterios diagnósticos de la International Classification Of Headache Disorders (ICHD-III), deberá cumplir con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Si es así, se asignará un número según el orden de llegada a la unidad, y en función del número par o impar, se asignará la pertenencia al grupo control o experimental.

Mediciones

Se realizarán dos mediciones, una pre intervención y otra post. Dicho proceso es común para ambos grupos. Una vez esté el sujeto incluido en el estudio, se procederá con la medición pre intervención, y cuando haya recibido las 40 sesiones estipuladas se realizará la medición post. Ambas se realizarán como se muestra a continuación:

1. Cuestionario de índice de discapacidad (NDI).
2. Medición del rango articular cervical (MCU).
3. Medición de la fuerza isométrica cervical (MCU).

✚ *Tratamiento*

Grupo experimental

Los sujetos que pertenezcan a este grupo recibirán el tratamiento convencional de fisioterapia y la técnica SNAG en cervicales del concepto Mulligan.

- Tratamiento convencional:
 - Tratamiento de puntos gatillo miofasciales.
 - Técnica de inhibición suboccipital.
 - Cinesiterapia pasiva.
 - Cinesiterapia activa.
- Tratamiento de Mulligan:
 - Técnica de SNAG en cervicales altas (C1, C2 y C3).

Grupo control

Los sujetos que pertenezcan a este grupo recibirán el tratamiento convencional de fisioterapia como se muestra a continuación:

- Tratamiento de puntos gatillo miofasciales.
- Técnica de inhibición suboccipital.
- Cinesiterapia pasiva.
- Cinesiterapia activa.

RIESGOS DEL ESTUDIO

Los mayores riesgos para la salud del sujeto sometido al presente estudio pueden ser derivados de la mala ejecución de los procedimientos por parte de los investigadores o por fallos en los equipos electro estimulador e isocinéticos. Este riesgo queda minimizado por la acreditada experiencia clínica e investigadora de los investigadores que realizan el estudio y el perfecto estado de los equipos que se encuentran al corriente de las revisiones y calibraciones pertinentes.

A. Riesgos específicos de terapia manual

Son muy escasos y normalmente leves, siempre que la aplicación sea correcta. Sin embargo, pueden producirse desde ligera irritación de la piel, ligero dolor articular post tratamiento.

Si se reproducen los síntomas durante el tratamiento se tratará de variar la angulación y dirección de los movimientos. Si aún así no remitiese, se suspendería la sesión correspondiente.

B. Riesgos específicos del uso del MCU

No se conocen riesgos específicos derivados del uso del MCU, salvo los derivados de cualquier actividad física como pueden ser la fatiga, dolores articulares y la aparición de dolor muscular posterior al ejercicio.

CONTRAINDICACIONES

- Marcapasos y/o dispositivos intracardiacos.
- Implantes metálicos internos como endoprótesis, material de osteosíntesis, etc.
- Alteraciones de la sensibilidad.
- Trombosis o hemorragias activas.
- Derrame sinovial, hemartros y heridas recientes de partes blandas.
- Epilépticos no controlados y síndromes coreicos.
- Hipertensión arterial y varices sin control.
- Personas que puedan propagar algún tipo de infección debido a la patología que sufren.
- Estados febriles y/o de debilidad extrema.

CONFIDENCIALIDAD

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a su médico del estudio.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y solo su médico del estudio/colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones en caso de urgencia médica o requerimiento legal.

Sólo se transmitirán a terceros y a otros países los datos recogidos para el estudio que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, no de la seguridad social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país.

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio/colaboradores, autoridades sanitarias (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios), al Comité Ético de Investigación Clínica y personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESTUDIO CLINICO:

*“Influencia del Concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea
tensional crónica”*

SUJETO

D/Dña. _____ con DNI _____

He leído la información que ha sido explicada en cuanto al consentimiento. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre los procedimientos e intervenciones del estudio. Firmando abajo consiento que se me apliquen los procedimientos que se me ha explicado de forma suficiente y comprensible.

Entiendo que tengo el derecho de rehusar en cualquier momento. Entiendo mi plan de trabajo y consiento en ser tratado por un fisioterapeuta colegiado.

Declaro no encontrarme en ninguna de los casos de las contraindicaciones especificadas en este documento.

Declaro haber facilitado de manera leal y verdadera los datos sobre estado físico y salud de mi persona que pudiera afectar a los procedimientos que se me van a realizar. Asimismo, decido dar mi conformidad, libre, voluntaria y consciente a los procedimientos que se me han informado.

Firma: _____ de _____ de _____

Tiene derecho a prestar consentimiento para ser sometido a los procedimientos necesarios para la realización del presente estudio, previa información, así como a retirar su consentimiento en cualquier momento previo a la realización de los procedimientos o durante ellos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESTUDIO CLINICO:

“Influencia del Concepto Mulligan en el tratamiento de la cefalea tensional crónica”

AUTORIZACIÓN DEL FAMILIAR O TUTOR

Ante la imposibilidad de D/Dña _____ con DNI _____ de pres2tar autorización para los tratamientos explicitados en el presente documento de forma libre, voluntaria, y consciente.

D/Dña _____ con DNI _____

En calidad de (padre, madre, tutor legal, familiar, allegado, cuidador), decido dar mi conformidad libre, voluntaria y consciente a la técnica descrita para los procedimientos explicitados en el presente documentos

Firma: _____ de _____ de _____

INVESTIGADOR

D/Dña. _____ con DNI _____

Fisioterapeuta e investigador de la Escuela de Enfermería y Fisioterapia “San Juan de Dios” (Universidad Pontificia Comillas Madrid) declaro haber facilitado al sujeto y/o persona autorizada, toda la información necesaria para la realización de los procedimientos explicitados en el presente documento y declaro haber confirmado, inmediatamente antes de la aplicación de los mismos, que el sujeto no incurre en ninguno de los casos contraindicados relacionados anteriormente, así como haber tomado todas las precauciones necesarias para que la aplicación de los procedimientos sea correcta.

Firma: _____ de _____ de _____