



**ESCUELA
DE ENFERMERÍA
Y FISIOTERAPIA**



SAN JUAN DE DIOS

Grado en Fisioterapia

Trabajo Fin de Grado

**Efectividad de la técnica SNAG's del Concepto
Mulligan en el tratamiento del mareo cervicogénico**

Alumno: Fernando Camuesco Salgado

Tutor: Carlos López Moreno

Madrid, mayo de 2019

Índice:

Tabla de abreviaturas	3
Resumen	4
Abstract	5
1. Antecedentes y estado actual del tema	6
2. Evaluación de la evidencia	14
3. Objetivos del estudio	17
3.1 Objetivo principal	17
3.2 Objetivos secundarios	17
4. Hipótesis conceptual	18
5. Metodología	19
5.1 Diseño	19
5.2 Sujetos de estudio	20
5.3 Variables	23
5.4 Hipótesis operativa	25
5.5 Recogida, análisis de datos, contraste de la hipótesis	27
5.6 Limitaciones del estudio	28
5.7 Equipo investigador	28
6. Plan de trabajo	30
6.1 Diseño de la intervención	30
6.2 Etapas de desarrollo	32
6.3 Distribución de tareas de todo el equipo investigador	32
6.4 Lugar de realización del proyecto	33
7. Listado de referencias	34
8. Anexos	36

Tabla de abreviaturas

CI	Consentimiento Informado
CROM	Cervical Range of Motion Measurement
DHI	Dizziness Handicap Inventory
ECOM	Esternocleidomastoideo
HIP	Hoja de Información al Paciente
PA	Posteroanterior
ROM	Range of Movement
SNAG	Sustained Natural Apophyseal Glides

Tabla 1. Tabla de abreviaturas

Resumen

Título del proyecto: Efectividad de la técnica SNAG's del Concepto Mulligan en el tratamiento del mareo cervicogénico.

Antecedentes: Los mareos son una patología con gran prevalencia que afecta hasta a un 35% de la población y que suponen una discapacidad importante para las personas que los padecen. Los mareos cervicogénicos son aquellos que están causados por un componente cervical, y a menudo el tratamiento no termina de lograr una mejoría clara en los pacientes.

Objetivos del estudio: Comparar la eficacia de la técnica SNAG's del Concepto Mulligan con respecto al tratamiento de fisioterapia habitual en pacientes con mareos cervicogénicos con el fin de reducir la percepción de la discapacidad y mejorar el rango de movimiento cervical.

Diseño: Estudio epidemiológico, prospectivo, analítico, experimental, longitudinal, prospectivo, con enmascaramiento.

Metodología: Muestra: 132 sujetos en total, dividiéndose en grupo de control y grupo experimental, a los que se realizarán dos mediciones, una pre-tratamiento y una post-tratamiento, midiéndose las variables rango de movimiento de todos los movimientos cervicales (flexión, extensión, rotaciones e inclinaciones), mediante un dispositivo CROM y el índice de autopercepción de la discapacidad, mediante el cuestionario Dizziness Handicap Inventory.

Palabras clave: mareo cervicogénico, Mulligan, SNAG's

Abstract

Project title: Effectiveness of SNAG's technique of the Mulligan Concept in the treatment of cervicogenic dizziness

Background: Dizziness is a pathology with high prevalence that affects up to 35% of the population and represents a significant disability for people who suffer from it. Cervicogenic dizziness is caused by a cervical component, and treatment often fails to achieve clear improvement in patients.

Main objective: To compare the effectiveness of the SNAG technique of the Mulligan Concept with respect to the usual physiotherapy treatment in patients with cervicogenic dizziness in order to reduce the perception of disability and improve cervical range of motion.

Design: Epidemiological, prospective, analytical, experimental, longitudinal, prospective, masked study.

Methodology: Sample: 132 subjects in total, divided into control group and experimental group, to which two measurements will be made, a pre-treatment and a post-treatment, measuring the variables range of movement of all cervical movements (flexion, extension, rotations and inclinations), using a CROM device and the self-perception index of disability, using the Dizziness Handicap Inventory Index.

Key words: cervicogenic dizziness, Mulligan, SNAG's

1. Antecedentes y estado actual del tema.

Los mareos son un problema amplio que abarcan diversos síntomas y trastornos y que pueden tener un fuerte impacto limitante en la población (1,2), no solo a nivel físico sino también a nivel emocional e incluso financiero (3). Sin embargo, la falta de estudio al respecto y el desconocimiento parcial de su etiología suponen un gran impedimento para su diagnóstico y tratamiento eficaces. (1)

Son unos de los problemas más frecuentes en la salud pública mundial, afectando hasta a un 35% de la población mundial en algún momento de sus vidas. En 2008 se estimó que el 11,5% de la población adulta de Estados Unidos sufrió de mareos en los anteriores 12 meses, y el número de afectados se eleva a 19,6% en la población anciana (> 65 años), siendo más frecuente en ambos casos en mujeres. (4) Supone hasta un 7% de las visitas a los profesionales sanitarios. (5)

De estos casos, se calcula que los MC son responsables de hasta un 7,5% de los casos. (6)

De manera amplia, el término mareo hace referencia a cuatro síntomas separados: “vértigo”, que es la falsa sensación de movimiento propio o del entorno, “desequilibrio”, que es la incapacidad de mantener la estabilidad, “presíncope”, sensación de perder la consciencia y “aturdimiento”, definido como el vago síntoma de estar desconectado del entorno. Los pacientes con mareos cervicogénicos rara vez experimentan el síntoma de vértigo. (1,7,8)

De estos mareos, podemos definir como mareos cervicogénicos aquellos que están estrechamente relacionados con lesiones, patologías o dolores a nivel cervical (3). Sin embargo, a su vez, los mareos cervicogénicos pueden estar causados por diversos trastornos fisiopatológicamente distintos. Basándonos en la clasificación que propone K. Deravaja (1), podemos dividir los mareos cervicogénicos de la siguiente manera.

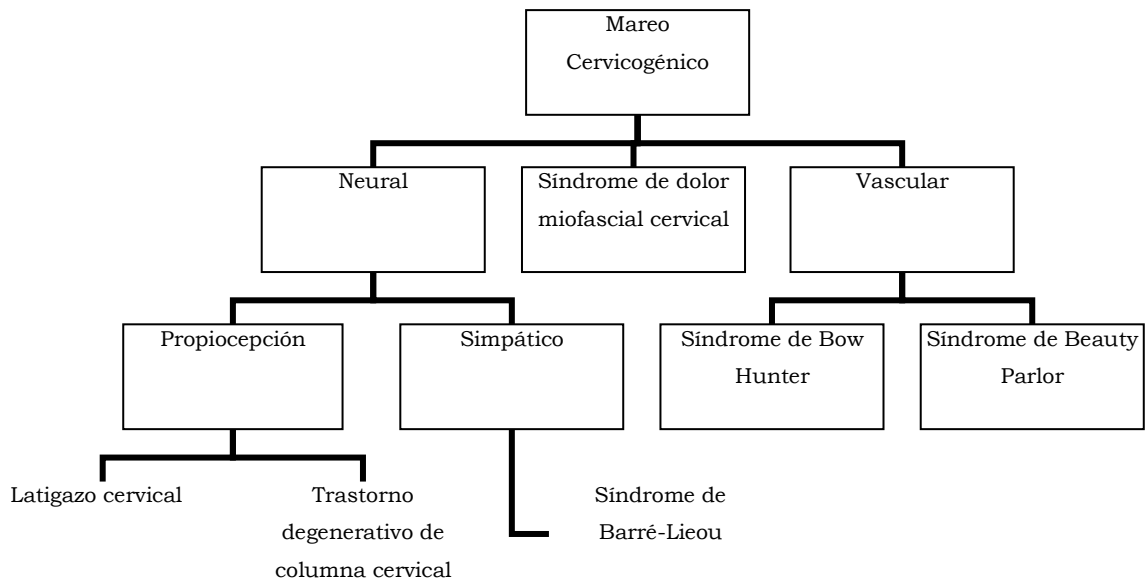


Figura 1. Clasificación de los mareos cervicogénicos atendiendo al problema de origen.

- Latigazo cervical (whiplash): los desórdenes asociados a los latigazos cervicales es un término dado a una gran variedad de síntomas sufridos por una lesión de aceleración-desaceleración de la columna cervical, ocurrida más frecuentemente tras un accidente de tráfico. Los síntomas engloban dolor de cuello, rigidez, parestesias, dolor de cabeza, dolores de los miembros superiores y vértigos. (9)
- Trastorno degenerativo de la columna cervical: también conocido como espondilosis cervical, se produce a raíz del desgaste en los discos intervertebrales, generalmente debido a las fuerzas de presión y tracción a las que es sometido durante años, aunque también puede darse por traumatismo. Esto sumado a una mala reabsorción de líquido por parte del núcleo pulposo, provoca signos de artrosis e incluso crecimiento de osteofitos. La mayoría de los pacientes son asintomáticos, sin embargo, los que sí los presentan pueden experimentar dolor y rigidez de cuello y cabeza, afectaciones nerviosas por compresión y mareos. La espondilosis cervical constituye la causa más común de mareos cervicogénicos (1,10)
- Síndrome de Barré-Lieou: se produce una isquemia intracerebral transitoria secundaria a la compresión de fibras simpáticas en las articulaciones vertebrales. (1)
- Síndrome de dolor miofascial cervical: representa un grupo de desórdenes musculoesqueléticos caracterizados por la presencia de puntos gatillo. Estos son extraordinariamente comunes en la población general y producen diversos síntomas como dolor, tensión y acortamiento musculares y mayor fatigabilidad (11). Además, en el caso de los puntos gatillo en la musculatura esquelética cervical, cefaleas y mareos (1)

- Síndrome de Bow Hunter: Está caracterizado por una oclusión mecánica de la arteria vertebral al producirse un movimiento de rotación del cuello. Este fallo en la irrigación se puede manifestar de diversas maneras; pérdida de visión, ataxias o dolor de cabeza, sin embargo, el síntoma más frecuente es el mareo. (12)
- Síndrome de Beauty Parlor: el Beauty Parlor Stroke Syndrome, es similar al síndrome de Bow Hunter. Se produce una constricción de las arterias a nivel vertebrobasilar debido a una posición forzada en hiperextensión cervical típica de las peluquerías y salones de belleza. Debido a esta condición, es más frecuente en mujeres de mediana edad. (1)

En un ensayo clínico llevado a cabo por Sho Takahashi en 2018 en el que se midió a 1000 sujetos se pudo establecer que el 89% de estos sujetos sufrían mareos de origen cervical, y tan sólo el 11% restante eran debidos a otros problemas, como mareos inducidos por fármacos, problemas cerebrovasculares o vestibulares, anemias o reflejos vasovagales. (13)

Los mareos cervicogénicos suponen un fuerte impacto en la vida diaria, desafortunadamente, la gran mayoría de las personas afectadas con mareos no pasan un filtro diagnóstico para establecer el origen de estos y son generalmente tratados con fármacos para mareos, como puedan ser tizanidina, aflocualona, eperisona, dantroleno o benzodiazepinas. (1,13) que en muchos de los casos pueden lograr un cierto alivio sintomático, pero no consiguen resolver todos los problemas anteriormente citados.

Bases neurofisiológicas:

Para entender cómo un desorden a nivel cervical puede afectar de esta manera debemos hablar de la contribución clave de la columna cervical al equilibrio.

El sistema de equilibrio en el ser humano es dependiente de la integración de varios elementos en el sistema nervioso. El sistema visual y auditivo nos garantiza información de la relación espacial de nuestro entorno. El sistema vestibular detecta los movimientos internos del propio cuerpo y finalmente los músculos y las articulaciones son los responsables de la propiocepción (14). Se ha encontrado una gran conexión entre la musculatura cervical, la posición de la cabeza y la estabilidad postural con respecto a los centros vestibulares y el sistema nervioso central (15).

Las señales propioceptivas de musculatura y articulaciones cervicales juegan un papel clave en mantener la orientación y el equilibrio en una persona, y la alteración de estas señales propioceptivas en forma de hiperactividad desarmónica parecen ser responsables de la mayoría de los casos de mareos cervicogénicos. Uno de los principales causantes de la alteración de esta actividad de los propioceptores podría ser la presencia de dolor (16).

Esta actividad prolongada en el tiempo puede afectar la percepción motora y cognitiva del cuerpo, así como en el control postural, llegando a provocar cambios plásticos adaptativos tanto de la posición de la cabeza como cambios en el sistema motor y propioceptivo, pudiendo desembocar en una severa discapacidad. (17,18)

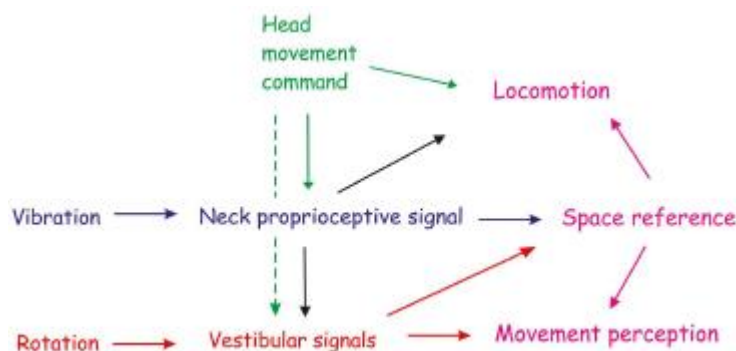


Figura 2. (17) Interacción entre sistema vestibular (rojo), sistema propioceptivo (azul), percepción motora y locomoción.

Este fallo en el control a nivel de la musculatura profunda en el cuello puede derivar en una sobreestimulación de la musculatura superficial en un intento de compensación, especialmente de las fibras superiores del trapecio y del ECOM. Esto a su vez, puede iniciar un círculo en el que el dolor por la sobrecarga de la musculatura superficial active aun mas la hiperactividad de los propioceptores profundos (7).

Se ha sugerido también que un posible crecimiento de corpúsculos de Ruffini en los discos intervertebrales cervicales con patologías podría estar relacionado con la aparición de mareos cervicogénicos (19).

Diagnóstico

El mareo cervicogénico es una patología poco estudiada y que a menudo es confundida por otras, ya que es difícil para los profesionales de la salud distinguirla de otras alteraciones médicas, vasculares o vestibulares. No existen pruebas clínicas o de laboratorio definitivas para su diagnóstico. Así pues, nos encontramos con que el diagnóstico del mareo cervicogénico es un diagnóstico de exclusión (20).

Para poder llevar a cabo este diagnóstico correctamente, debemos seguir una serie de pasos: (21)

- Paso 1: Historia clínica del paciente: Es importante la sintomatología del paciente para el diagnóstico. Los pacientes que sufren de mareo cervicogénico cursan con dolor cervical. Es muy frecuente que el mecanismo que desencadena el dolor cervical también exacerbe los síntomas del mareo. Estos mecanismos pueden ser tanto el movimiento como la palpación. Generalmente los pacientes con mareo cervicogénico no cursan con tinnitus, vértigos o pérdida auditiva, síntomas que presentan los mareos vestibulares. (21)
- Paso 2: Examen vestibular: Para poder descartar un origen vestibular del mareo, se debe llevar a cabo un examen vestibular, consistente en evaluación de nistagmos, desviación oblicua, persecución de objetos con la mirada, test de Dix-Hallpike y reflejo vestíbulo-ocular (21,22).
Si bien algunos resultados de los test pueden estar alterados con respecto a la normalidad, un resultado negativo en los exámenes vestibulares apuntará a mareo cervicogénico.
- Paso 3: Evaluación de la columna cervical: para detectar disfunciones musculoesqueléticas cervicales. Esta evaluación deberá incluir articulaciones facetarias cervicales, tracciones, presiones posteroanteriores de las vértebras

cervicales y evaluación de la musculatura. Como ya se ha comentado anteriormente, los mareos cervicogénicos van acompañados de disfunciones a nivel cervical. (20,21).

- Paso 4: Tests para mareos cervicogénicos: Aunque el diagnóstico ha de hacerse por descarte, existen una serie de pruebas que han demostrado ser útiles a la hora del diagnóstico del mareo cervicogénico y que pueden servir de apoyo a la hora de discernir el origen (20,21). Estas pruebas son:
 - Prueba de rotación de la columna cervical: el paciente sentado en una silla rota el tronco 90° a derecha y posteriormente a la izquierda, manteniendo en cada posición 30 segundos. El terapeuta fija la cabeza de manera que no pueda moverse. La prueba es positiva si se observan nistagmos en cualquiera de las posiciones.
 - Prueba de recolocación cervical: El paciente se sitúa sentado con un dispositivo CROM. Se le pide al paciente que cierre los ojos y que mueva la cabeza en cada uno de los movimientos (flexión, extensión y rotaciones). Posteriormente intentará regresar a la posición inicial. Un fallo de más de 4,5° considerará al test positivo.

Concepto Mulligan

Existen evidencias de que la terapia manual puede ser un tratamiento eficaz en el tratamiento de mareos cervicogénicos (23-25)

El concepto Mulligan nace en los años 70 de la mano del fisioterapeuta neozelandés Brian Mulligan como un modelo basado en la biomecánica que tiene como objetivo buscar un posible fallo en la posición articular y corregir esa posición errónea mediante la aplicación sostenida de una fuerza externa a través de deslizamientos, usualmente traslaciones y rotaciones. (26)

Este concepto Mulligan puede aplicarse tanto a miembro superior e inferior (MWM) como a columna vertebral (NAG's, Reverse NAG's y SNAG's)

Los Sustained Natural Apophyseal Glides (SNAG's), se basa en este modelo de corrección de la posición articular que puede ser aplicado a toda la columna vertebral, pero que es usualmente usado en la columna cervical o columna dorsal alta. Existen numerosos tipos de SNAG's a realizar, según el objetivo del tratamiento, así pues, distinguimos, SNAG's para aumentar el rango o disminuir el dolor del movimiento en flexión cervical, extensión cervical, rotaciones cervicales, SNAG's para tratar dolor de cabeza por cefaleas tensionales y SNAG's para tratamiento de vértigos o mareos cervicogénicos. Nos vamos a centrar en estos últimos.(27)

Basándonos en la hipótesis de Mulligan del fallo posicional y al ser un tipo de movilización con movimiento, el paciente realizará un movimiento activo, mientras que conjuntamente el fisioterapeuta realizará la corrección articular, ejerciendo una sobrepresión que puede realizar tanto el fisioterapeuta como el propio paciente. Existen 2 tipos de técnicas a utilizar:

- SNAG para el mareo en rotación cervical en C1: se realizará una presión posteroanterior (PA glide) en la apófisis transversa de C1 en el lado de los síntomas. Posteriormente, el paciente rotará la cabeza en la dirección que provoca el mareo. Cuando hayan desaparecido los síntomas con movimiento activo, se realizará una sobrepresión por parte del paciente desde el arco zigomático en sentido de la rotación. (26,27)



Fig.3 Demostración de SNAG en rotación cervical en C1 (26)

- SNAG para el mareo en extensión cervical en C2: se realizará PA glide a la apófisis espinosa de C2 en plano horizontal. Posteriormente el paciente realizará un movimiento de extensión cervical que anteriormente provocaba los síntomas. (26,27)



Fig.4 Demostración de SNAG en extensión cervical en C2 (26)

Por tanto, podemos barajar la hipótesis que este fallo posicional que puede ocurrir a nivel de la columna cervical es en parte responsable de la perpetuación del problema del mareo, por lo que tendría sentido realizar un estudio en el que valoremos la efectividad de incluir la técnica SNAG's del Concepto Mulligan en el tratamiento habitual que reciben los pacientes con mareos cervicogénicos, descrito a continuación.

El tratamiento habitual para un mareo cervicogénico una vez ha sido correctamente diagnosticado va encaminado a normalizar la zona cervical. Para ello se emplean técnicas de terapia manual, termoterapia, estiramientos analíticos y programas de ejercicios para la musculatura cervical.

Por lo cual, diseñaremos un estudio en el que mediremos la disfunción del paciente a nivel funcional, emocional y en aspectos físicos a través del Dizziness Handicap Inventory (DHI), un test basado en 25 preguntas teniendo en cuenta los tres aspectos anteriormente mencionados en las que el paciente deberá responder sí, no o a veces, asignándose una puntuación total de 0 a 100 puntos, midiendo así el grado de autopercepción de la discapacidad causada por el mareo.

Además, por los mecanismos neurofisiológicos explicados anteriormente, cualquiera de las causas del mareo cervicogénico podrían provocar también disminuciones en los ROM cervicales, ya sea debido a un fallo posicional en la columna cervical, a cambios plásticos de respuesta en pacientes con mareos o bien debido a la kinesiofobia que presenta el paciente para no despertar los síntomas. Por lo tanto, en nuestro estudio incluiremos el ROM como variable a medir.

Para llevar a cabo la medición del ROM cervical, utilizaremos el C-ROM, una herramienta compuesta por dos goniómetros dependientes de la gravedad y un sistema de imanes para medir las rotaciones.

Por todo lo anteriormente expuesto, queda justificado la realización de este estudio en el que pretendemos medir la efectividad de la técnica SNAG's del Concepto Mulligan respecto a un tratamiento convencional en caso de mareos cervicogénicos, en cuanto al ROM cervical y la autopercepción de la discapacidad, además de analizar otras vías de tratamiento.

2. Evaluación de la evidencia.

Estrategias de búsqueda:

se realiza una búsqueda en 3 bases de datos distintas: Pubmed, Google académico y PeDro. Se propone como filtro artículos publicados en los últimos 5 años, el cual se amplía a 10 años por necesidad debido a la escasez de resultados, ya que nos encontramos evaluando un tema con poco seguimiento e investigación.

➤ Pubmed.

Términos	
Physical Therapy, specialities	Término MESH
Physiotherapy	Término libre
Cervicogenic Dizziness	Término libre
Mulligan	Término libre

Tabla de DECs

Búsqueda	Término	Artículos
1	Physical Therapy	28873
2	Physiotherapy	10762
3	Cervicogenic Dizziness	1039
4	Mulligan	1876
5	1 OR 2 AND 3	47
6	3 AND 4	34
7	1 OR 2 AND 3 AND 4	27

Estrategia de búsqueda en Pubmed

- Búsquedas utilizadas: 5, 6 y 7
- Artículos totales: 108
- Artículos descartados por repetición: 23
- Artículos descartados por título/abstract: 45
- Artículos descartados por lectura crítica: 22
- **Total artículos de interés: 18**

➤ Google Académico:

Se procede a realizar búsquedas manuales. En esta búsqueda, se filtran resultados publicados antes del 2008. Este buscador fue usado para encontrar artículos sobre aspectos específicos en nuestro trabajo. El total de la búsqueda manual fue de 4 artículos.

➤ PeDro:

Realizaremos una búsqueda avanzada con los siguientes términos

Término	Opción
Abstract and title	Cervicogenic dizziness
Therapy	Streching, mobilization, manipulations and massage (SMMM)
Body part	Head or neck
Subdiscipline	Musculoskeletal
Method	Clinical Trial
Published since	2008

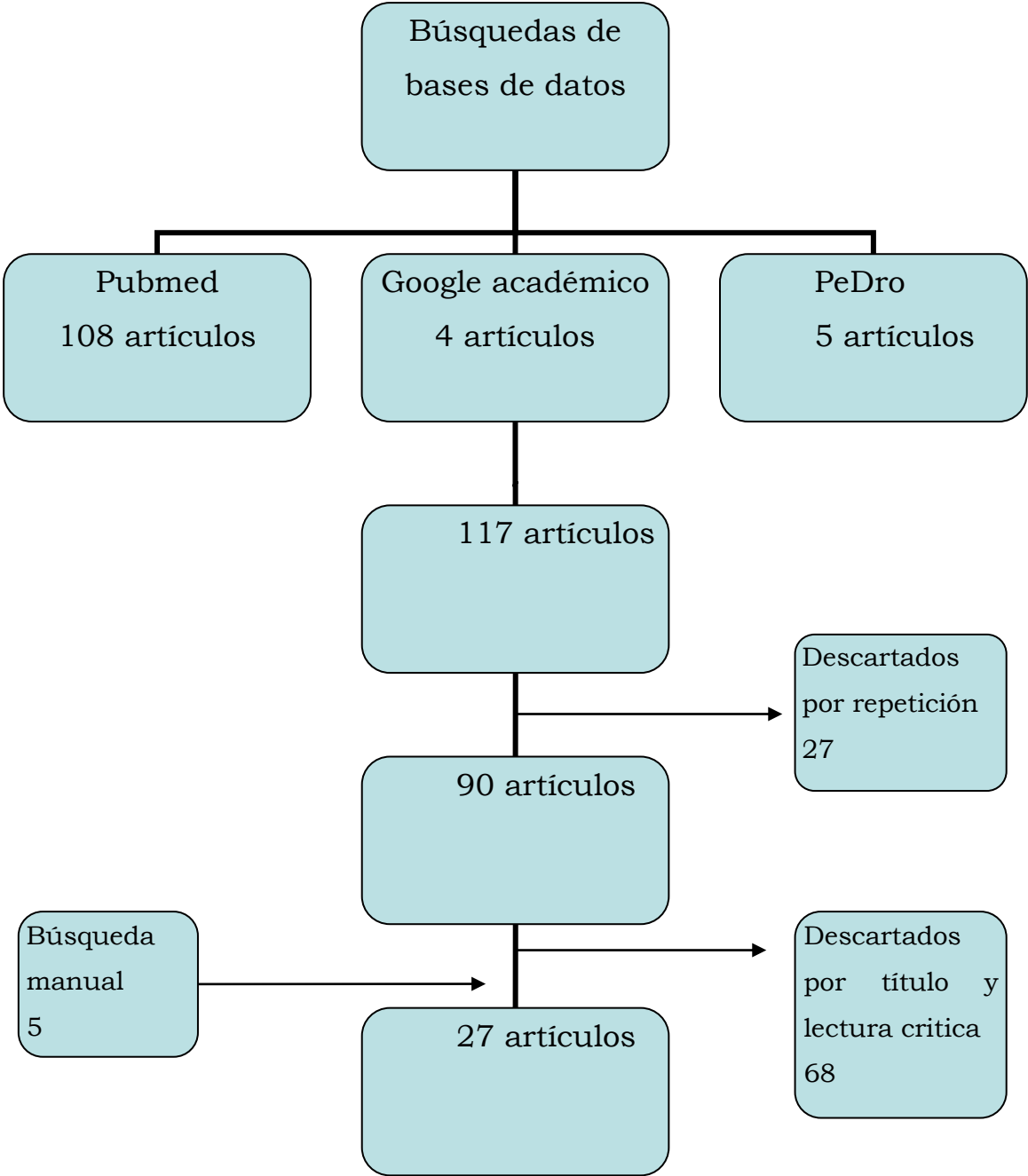
o Artículos totales: 5

o Artículos descartados por título/abstract: 1

o Artículos repetidos: 4

o Total artículos relevantes: 0

Diagrama de flujo



3. Objetivos del estudio:

➤ **General**

Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual para los mareos cervicogénicos.

➤ **Específicos**

- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual para los mareos cervicogénicos en la variación de la autopercepción de la discapacidad

- Determinar la influencia de la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual para los mareos cervicogénicos en el ROM cervical

4. Hipótesis conceptual

Introducir la técnica SNAG's del Concepto Mulligan en el tratamiento de los mareos cervicogénicos será más efectivo que el tratamiento convencional para reducir el índice de autopercepción de la discapacidad y aumentar el ROM cervical.

5. Metodología

5.1 Diseño del estudio

Se realizará un estudio con las siguientes características: epidemiológico, analítico, experimental, prospectivo, longitudinal, con enmascaramiento (doble ciego modificado) y unicéntrico.

Se plantea este estudio con la intención de comprobar la efectividad de la técnica SNAG's del concepto Mulligan en pacientes con mareos cervicogénicos, respecto al tratamiento habitual. Para ello trataremos de establecer una relación causa – efecto, por lo tanto, nos encontramos ante un estudio analítico.

Buscamos comparar los efectos de una técnica en un grupo experimental (sujetos que reciben la técnica SNAG's del Concepto Mulligan sumada al tratamiento habitual de fisioterapia), con respecto a un grupo control (sujetos que reciben el tratamiento habitual de fisioterapia). Por lo tanto, se trata de un estudio experimental.

Se trata de un estudio longitudinal en el tiempo, ya que existe una diferencia de tiempo entre las variables evaluadas al principio del tratamiento y al final.

Es un estudio prospectivo en el que los sujetos son tratados con una técnica, la causa, y se quiere evidenciar su efectividad al final del tratamiento, el efecto, los datos se recogen según suceden.

Según su propósito de intervención, es un estudio de eficiencia, ya que la intervención se aplica en condiciones reales.

Existirá un grupo control con el tratamiento habitual de fisioterapia, y un grupo experimental con el tratamiento de fisioterapia más la técnica SNAG's del concepto Mulligan.

Este estudio se realizará con doble ciego modificado, es decir, el investigador que realiza las mediciones, pero no conocerá a que grupo pertenece cada sujeto.

Por último, es un estudio unicéntrico ya que se realizará en un solo centro

5.2 Sujetos de estudio

Población diana: pacientes que acuden a la unidad del vértigo del Hospital Universitario Quirónsalud Madrid y que sean diagnosticados de mareos cervicogénicos.

Población de estudio: la muestra será seleccionada por un muestreo no probabilístico no aleatorio por conveniencia. Los casos irán siendo seleccionados cuando se cumplan los criterios de inclusión y exclusión según vayan apareciendo en un tiempo determinado.

➤ Criterios de Inclusión:

- Pacientes que acuden a la unidad del vértigo dentro del servicio de otorrinolaringología del Hospital Universitario Quirónsalud Madrid.
- Edad: entre 18 y 65 años.
- Pacientes que sean diagnosticados de mareos cervicogénicos y den positivo en las pruebas de rotación cervical y/o recolocación cervical y que asimismo presenten sintomatología cervical.

➤ Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no cumplan los criterios de inclusión.
- Pacientes que se nieguen al tratamiento.
- Paciente que no firmen el CI y la HIP.
- Pacientes que den positivo en las pruebas vestibulares.
- Pacientes que sufran de algún desorden que esté contraindicado con la técnica de SNAG's de Mulligan. P. ej. Osteoporosis severa.

Cálculo Muestral.

Para calcular este tamaño muestral usaremos la fórmula de comparación de medias.

$$n = \frac{2k * (SD)^2}{d^2}$$

Los términos de la fórmula son los siguientes:

- k es la constante obtenida a partir de la tabla. En este caso, con un valor de 7,8. Con un poder estadístico (1-β) de 80% y un nivel de significación (α) del 5%.

	Nivel de significación		
Poder estadístico	5%	1%	0,1%
80%	7,8	11,7	17,1
85%	10,5	14,9	20,9
90%	13	17,8	24,3
99%	18,4	24,1	31,6

Fig

- SD: La desviación estándar para la variable de mayor valor (rotación derecha) la obtenemos del artículo *Effects of Cervical Spine Manual Therapy on Range of Motion, Head Repositioning, and Balance in Participants With Cervicogenic Dizziness: A Randomized Controlled Trial*. Este valor será de 16,6.
- d: La precisión para la variable de mayor valor (rotación derecha) la obtendremos del artículo *Effects of Cervical Spine Manual Therapy on Range of Motion, Head Repositioning, and Balance in Participants With Cervicogenic Dizziness: A Randomized Controlled Trial*. Este valor será de 8,7

Aplicamos estos datos a la fórmula de comparación de medias:

$$\frac{2*(7'8)*(16'6)^2}{8'7^2} = 56'79$$

N= 57. Aplicando un 15% a la muestra obtenida por posibles futuras pérdidas serían 66 sujetos por grupo, un total de 132 sumando los dos grupos.

El resultado final de la muestra será de **132 sujetos**.

5.3 Variables

Tipo de variable	Variable	Tipo	Unidad de medida	Forma de medirla
Dependiente	ROM cervical Flexión	Cuantitativa discreta	Grados	C-ROM
Dependiente	ROM cervical Extensión	Cuantitativa discreta	Grados	C-ROM
Dependiente	ROM cervical Inclinación derecha	Cuantitativa discreta	Grados	C-ROM
Dependiente	ROM cervical Inclinación izquierda	Cuantitativa discreta	Grados	C-ROM
Dependiente	ROM cervical Rotación derecha	Cuantitativa discreta	Grados	C-ROM
Dependiente	ROM cervical Rotación izquierda	Cuantitativa discreta	Grados	C-ROM
Dependiente	Autopercepción de la discapacidad	Cuantitativa discreta	0-100 score	Dizziness Handicap Inventory (DHI)
Independiente	Tipo de tratamiento	Cualitativa dicotómica		0=experimental 1=control
Independiente	Momento de medición	Cualitativa dicotómica		0=pre tratamiento 1=post tratamiento

Planteamos siete variables dependientes para nuestro estudio. Para calcular nuestro ROM en cada uno de los distintos movimientos fisiológicos cervicales emplearemos la herramienta C-ROM, que nos permitirá medir los grados de movilidad en los movimientos de flexión, extensión, inclinaciones y rotaciones. Adoptará valores dentro de un intervalo (0° - 360°) por lo que se trata de una variable cuantitativa discreta.

Para medir el índice de autopercepción de la discapacidad utilizaremos el inventario Dizziness Handicap Inventory. Se realizarán 25 preguntas, entre las cuales existen preguntas sobre funcionalidad, emociones y aspectos físicos, a las que el paciente debe responder sí, no o a veces. Con ello obtendremos una puntuación acerca del grado de disfunción. Adoptará valores dentro de un intervalo (0-100 puntos), por lo que se trata de una variable cuantitativa discreta.

En cuanto a variables independientes, plantearemos el tipo de tratamiento, divididos en dos grupos (grupo 1=control y grupo 0=experimental), así como el momento de la medición (pre-tratamiento=0 y post-tratamiento=1), tratándose de dos variables dicotómicas, ya que solo pueden adoptar dos valores.

5.4 Hipótesis operativa

- Hipótesis nula: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico no implica diferencias estadísticamente significativas en la autopercepción de la discapacidad respecto al tratamiento habitual

Hipótesis alternativa: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico implica diferencias estadísticamente significativas en la autopercepción de la discapacidad respecto al tratamiento habitual.

- Hipótesis nula: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico no implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en flexión respecto al tratamiento habitual

Hipótesis alternativa: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en flexión respecto al tratamiento habitual.

- Hipótesis nula: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico no implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en extensión respecto al tratamiento habitual

Hipótesis alternativa: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en extensión respecto al tratamiento habitual

- Hipótesis nula: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico no implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en inclinación izquierda respecto al tratamiento habitual.

Hipótesis alternativa: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en inclinación izquierda respecto al tratamiento

habitual.

- Hipótesis nula: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico no implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en inclinación derecha respecto al tratamiento habitual.

Hipótesis alternativa: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en inclinación derecha respecto al tratamiento habitual.

- Hipótesis nula: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico no implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en rotación izquierda respecto al tratamiento habitual.

Hipótesis alternativa: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en rotación izquierda respecto al tratamiento habitual.

- Hipótesis nula: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico no implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en rotación derecha respecto al tratamiento habitual.

Hipótesis alternativa: Incluir la técnica SNAG's del concepto Mulligan en el tratamiento habitual del mareo cervicogénico implica diferencias estadísticamente significativas en la variación del ROM en rotación derecha respecto al tratamiento habitual.

5.5 Recogida y análisis de los datos:

➤ 5.5.1 Recogida de datos:

Tras escoger a los pacientes que hayan superado los criterios de inclusión y exclusión se realizará una recogida de datos personales, y se entregará la hoja de información al paciente (Anexo 3) y el consentimiento informado (Anexo 2). Esta recogida de datos pre-tratamiento y post-tratamiento se hará a través de:

- Para la autopercepción de la discapacidad emplearemos el test Dizziness Handicap Inventory (DHI), obteniendo una puntuación de 0 a 100. (Anexo 1)
- Para medir el ROM, realizaremos mediciones en columna cervical con la herramienta CROM. Mediremos todos los movimientos fisiológicos (flexión, extensión, rotaciones e inclinaciones), tanto en activo como en pasivo, obteniendo una medición en grados.
- Anotaremos los resultados anteriormente obtenidos en la Hoja de recogida de datos del paciente (Anexo 4), junto con diversos datos personales del mismo, antes y después del tratamiento.

Los datos obtenidos se anotarán a una hoja de cálculo de Microsoft Excel y serán analizados mediante el programa estadístico SPSS Statistics Desktop.

➤ 5.5.2 Análisis de los datos: consta de dos partes:

- Estadística descriptiva: se analizan los datos que nos proporcionan las distintas variables. Estos datos serán; medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y medidas de tendencia de dispersión (desviación típica y coeficiente de desviación).
- Estadística inferencial: determinaremos las características de la población. En nuestro estudio vamos a medir 7 variables distintas: ROM de cada uno de los movimientos y el índice de autopercepción de la discapacidad. Estas medidas se van a realizar con el dispositivo CROM y con el cuestionario DHI, respectivamente. Para ello vamos a precisar de 2 grupos de pacientes: grupo control (tratamiento habitual de fisioterapia) y grupo experimental (tratamiento habitual de fisioterapia + técnica SNAG's del Concepto Mulligan). Realizaremos mediciones pre-tratamiento en la semana 1 y post-tratamiento en la semana 12. Después de esto, calcularemos la diferencia entre ambos resultados.

Para determinar la normalidad utilizaremos el test de Kolmogorov-Smirnov y el test de Levene para la homogeneidad de varianzas. Si una vez realizadas estas pruebas arrojan resultados superiores a 0.05, se estará cumpliendo el principio de normalidad, por lo que realizaremos un test T-Student paramétrico de muestras independientes. Si, por el contrario, el resultado es menor que 0.05, no se cumpliría el principio de normalidad y realizaremos un test no paramétrico para muestras independientes, U de Mann-Whitney.

Si al realizar una de estas dos pruebas (T-Student o U Mann-Whitney) obtuviésemos diferencias significativas, siendo $p < 0.05$ entre las mediciones pre-tratamiento y post-tratamiento, rechazaremos la hipótesis nula y aceptaremos la hipótesis alternativa. Si p fuera > 0.05 aceptaremos la hipótesis nula.

Si observáramos una relación entre las variables dependientes y estas ofrecieran resultados estadísticamente significativos podríamos plantearnos establecer correlaciones entre ellas o un análisis ANOVA, para intentar establecer una relación entre el aumento del ROM cervical y una disminución de la autopercepción de la calidad de vida.

➤ **5.6 Limitaciones del estudio:**

- El diferente tipo de tratamiento y habilidad con el mismo que puedan tener los diferentes fisioterapeutas. Para reducir esta variabilidad, se realizará una charla de formación para poner en práctica un tratamiento homogéneo.
- El error interno de las herramientas de medición, en este caso el C-ROM.
- Al ser un inventario realizado por el paciente, el test Dizziness Handicap Inventory puede presentar algo de subjetividad.
- Asegurar que todo paciente realice las sesiones pautadas.
- La poca investigación sobre el tema a tratar.

➤ **5.7. Equipo investigador**

- Cuatro fisioterapeutas especializados en el Concepto Mulligan, uno de los cuales estará al cargo de la investigación.
- Un otorrinolaringólogo del Hospital Quirónsalud Madrid que quiera participar.

- Un matemático o estadista.

6. Plan de trabajo

6.1 Diseño de la intervención.

En el momento en que el estudio haya sido aprobado por el comité ético de investigación clínica, se procederá al inicio del mismo. El estudio deberá cumplir la normativa de la declaración de Helsinki.

Se comenzará el muestreo aleatorio hasta haber completado la muestra de 132 sujetos. Para ello contaremos con el médico otorrinolaringólogo de la unidad del vértigo que llevará a cabo una valoración inicial y realizará las pruebas pertinentes para un correcto diagnóstico de mareo cervicogénico mediante descarte de mareos vestibulares.

Tras esa primera valoración, los fisioterapeutas serán los encargados de llevar a cabo una segunda valoración en la que se asegurarán de que el sujeto cumpla los criterios de inclusión y exclusión pertinentes. Como se ha mencionado anteriormente, uno de los criterios de inclusión es padecer sintomatología cervical, por lo que los fisioterapeutas buscarán dolor cervical articular o muscular, tanto a la palpación como al movimiento en todos sus planos, tanto activo como pasivo.

A continuación, para cumplir los criterios de inclusión, se llevarán a cabo los test de rotación cervical y de recolocación cervical.

Para la prueba de rotación colocaremos al paciente en una silla libre de respaldo y pediremos al paciente que, sujetándose los brazos, realice una rotación de tronco de 90° hacia un lado, manteniéndose durante 30s, posteriormente regrese a la posición inicial y realice la rotación al lado contrario, manteniendo 30s y terminando la prueba en posición inicial. Durante toda la realización de la prueba, el fisioterapeuta deberá sujetar la cabeza del paciente impidiéndole así el movimiento y deberá fijarse en la aparición de nistagmos. Si durante cualquiera de las posiciones aparecieran nistagmos o se despertara la sintomatología del mareo, la prueba será positiva.

Para la prueba de recolocación cervical colocaremos al paciente sentado en una silla con respaldo a 90°. El paciente deberá cerrar los ojos y mover la cabeza en cada uno de los movimientos fisiológicos hasta agotar el movimiento. Posteriormente se le pedirá que regrese a la posición que el paciente considere la inicial. Mediante el uso del CROM mediremos la diferencia entre la posición inicial real y la nueva posición. Con mediciones de más de 4,5° se considerará la prueba positiva.

Para finalizar la selección de la muestra, se entregará el CI y la HIP, que los pacientes deberán rellenar y firmar.

Se realizará una sesión formativa a los tres fisioterapeutas para pautar un tratamiento común, consiguiendo un tratamiento lo más parecido posible a todos los pacientes.

Antes de comenzar el tratamiento, se llevarán a cabo las mediciones. Serán realizadas en la unidad de rehabilitación y fisioterapia del Hospital Quirónsalud Madrid por los fisioterapeutas.

Para medir el ROM en todos los movimientos cervicales usaremos el dispositivo CROM. Para ello colocaremos al paciente en sedestación con los brazos reposando sobre las piernas. Colocaremos el dispositivo en la cabeza y mediremos el movimiento activo máximo.

Para medir el índice de autopercepción de la discapacidad entregaremos a los pacientes el test DHI, que deberán rellenar y entregar a los fisioterapeutas. Una vez tengamos estos datos, serán entregados al estadista o matemático.

Dividiremos a los sujetos en dos grupos. Un grupo control y uno experimental. Serán divididos de manera aleatoria mediante un programa estadístico.

➤ Grupo control.

Se pautará un tratamiento de fisioterapia común a todos los pacientes en base al tratamiento habitual que reciben los pacientes en casos de mareos cervicogénicos. Este tratamiento consistirá en:

- Termoterapia con lámpara de infrarrojos durante 10 minutos.
- Terapia manual consistente en: masoterapia de la musculatura cervical, liberación manual de puntos gatillo mediante compresión isquémica de la musculatura cervical. La terapia manual tendrá una duración de 20 minutos.
- Tabla de ejercicios cervicales isométricos. 3 series de 10 repeticiones manteniendo contracción durante 6 segundos. Realizar en cada uno de los movimientos fisiológicos (flexión, extensión, lateralizaciones y rotaciones). La fuerza de la contracción debe estar regulada para que no despierte sintomatología.

➤ Grupo experimental.

Los pacientes en el grupo experimental llevarán a cabo el tratamiento descrito antes a los pacientes del grupo control, además de la técnica SNAG's del concepto Mulligan. Se realizarán en las vértebras C1 y C2.

- Técnica SNAG en C1: colocaremos al paciente en una silla sin respaldo. Se realizará una presión posteroanterior en la apófisis transversa de C1 en el lado de los síntomas, realizando una contratoma en la parte posterior de la cabeza. A continuación, el paciente rotará la cabeza en la dirección que provoca el mareo. Se realizará esta técnica durante 3 series de 10 repeticiones. Si se despertara sintomatología, se suspenderá la técnica.

- Técnica SNAG en C2: colocaremos al paciente en una silla sin respaldo. Se realiza una presión posteroanterior en la apófisis espinosa de C2 en plano horizontal. Posteriormente el paciente realizará un movimiento de extensión cervical. Se realizará esta técnica durante 3 series de 10 repeticiones. Si se despertara sintomatología, se suspenderá la técnica.

6.2 Etapas del desarrollo

6.2.1 Recogida de la muestra

Se recogen datos a los 132 sujetos que cumplan los criterios de inclusión y exclusión descritos anteriormente. Se realizarán las pruebas pertinentes por el otorrinolaringólogo y los fisioterapeutas. Las pruebas se realizarán en la Unidad de Fisioterapia y Unidad del vértigo, del Hospital Universitario Quirónsalud Madrid. Los datos obtenidos le serán facilitados al estadista o matemático para sacar las primeras conclusiones. El período de captación de sujetos del estudio será del 1 de septiembre del 2019 al 30 de noviembre del 2019

6.2.2 Tratamiento

Se llevarán a cabo 3 sesiones semanales, lunes, miércoles y viernes. La duración total del tratamiento serán 3 meses (12 semanas), del 2 de diciembre de 2019 al 28 de febrero de 2020. El tiempo de sesión será de unos 45 minutos.

6.2.3 Análisis de los datos

La medición inicial se realizará el primer día de tratamiento, el 2 de diciembre de 2019, y la medición final el día 28 de febrero de 2020.

6.2.4 Publicación de resultados

En la última fase del estudio se hará pública la investigación, los datos obtenidos y las conclusiones finales

6.3 Distribución de tareas del equipo investigador

- Los fisioterapeutas serán los encargados de realizar los tratamientos. Si es paciente del grupo control realizará el tratamiento pautado habitual, si es paciente del grupo experimental realizará el tratamiento anterior más la técnica SNAG's del Concepto Mulligan. El fisioterapeuta encargado de la investigación además redactará la investigación y sacará los resultados que correspondan.
- Un matemático o estadístico que calculará y medirá los resultados obtenidos. Recopilará los datos en el programa informático y calculará los resultados estadísticos pertinentes. Proporcionará estos datos a los fisioterapeutas al final del tratamiento.
- El otorrinolaringólogo será el encargado de realizar la primera valoración y también de realizar las pruebas que correspondan para diagnosticar los pacientes con mareos cervicogénicos.

6.4 Lugar de realización del proyecto.

Tendrá lugar en dos lugares. En la unidad del vértigo del Hospital Universitario Quirónsalud Madrid el otorrinolaringólogo realizará la primera valoración.

La segunda valoración, las mediciones pre y post-tratamiento y el tratamiento tendrá lugar en la Unidad de rehabilitación, medicina deportiva y fisioterapia del Hospital Universitario Quirónsalud Madrid.

7. Referencias.

1. Devaraja K. Approach to cervicogenic dizziness: a comprehensive review of its aetiopathology and management. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2018 Oct;275(10):2421-33.
2. Reid S, Callister R, Snodgrass S, Katekar M, Rivett D. Long-term outcomes of mulligan sustained natural apophyseal glides and Maitland passive joint mobilisations for chronic cervicogenic dizziness: a randomised trial. *Physiotherapy*. 2015 May;101:e1270-1.
3. 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 Musculoskeletal Disorders*. 2012 Dec;13(1).
4. Neuhauser HK. The epidemiology of dizziness and vertigo. En: *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier; 2016.p. 67-82.
5. Jung FC, Mathew S, Littmann AE, MacDonald CW. Clinical Decision Making in the Management of Patients With Cervicogenic Dizziness: A Case Series. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2017 Oct;1-42.
6. Reid SA, Rivett DA, Katekar MG, Callister R. Comparison of Mulligan Sustained Natural Apophyseal Glides and Maitland Mobilizations for Treatment of Cervicogenic Dizziness: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. 2014 Apr;94(4):466-76.
7. Wrisley DM, Sparto PJ, Whitney SL, Furman JM. Cervicogenic Dizziness: A Review of Diagnosis and Treatment. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2000 Dec;30(12):755-66.
8. Yacovino D, Hain T. Clinical Characteristics of Cervicogenic-Related Dizziness and Vertigo. *Seminars in Neurology*. 2013 Sep;33(03):244-55.
9. Sterling M. Physiotherapy management of whiplash-associated disorders (WAD). *Journal of Physiotherapy*. 2014 Mar;60(1):5-12.
10. Hain TC. Cervicogenic causes of vertigo: Current Opinion in Neurology. 2015 Feb;28(1):69-73.
11. Simons DG, Travell JG, Simons LS. *Travell y Simons, dolor y disfunción miofascial: el manual de los puntos gatillo*. Madrid: Médica Panamericana; 2002.
12. Sorensen BF. Bow hunter's stroke: *Neurosurgery*. mayo de 1978;2(3):259-61.
13. Takahashi S. Importance of cervicogenic general dizziness. *Journal of Rural Medicine*. 2018;13(1):48-56.
14. Kristjansson E, Treleaven J. Sensorimotor Function and Dizziness in Neck Pain: Implications for Assessment and Management. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2009 May;39(5):364-77.
15. Yaseen K, Hendrick P, Ismail A, Felemban M, Alshehri MA. The effectiveness of manual therapy in treating cervicogenic dizziness: a systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*. 2018;30(1):96-102.

16. Lystad RP, Bell G, Bonnevie-Svendsen M, Carter CV. Manual therapy with and without vestibular rehabilitation for cervicogenic dizziness: a systematic review. *Chiropractic & Manual Therapies*. 2011 Dec;19(1).
17. Pettorossi VE, Schieppati M. Neck Proprioception Shapes Body Orientation and Perception of Motion. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2014 Nov;8.
18. Grande-Alonso M, Moral Saiz B, Mínguez Zuazo A, Lerma Lara S, La Touche R. Análisis bioconductual del sistema vestibular y el control postural en pacientes con mareo cervicogénico. Estudio observacional transversal. *Neurología*. 2018 Mar;33(2):98-106.
19. Peng B, Yang L, Yang C, Pang X, Chen X, Wu Y. The effectiveness of anterior cervical decompression and fusion for the relief of dizziness in patients with cervical spondylosis: a multicentre prospective cohort study. *The Bone & Joint Journal*. 2018 Jan;100-B(1):81-7.
20. Lee ATH. Diagnosing the cause of vertigo: a practical approach. *Hong Kong Med J*. 2012 Aug;18(4):327-32.
21. Reiley AS, Vickory FM, Funderburg SE, Cesario RA, Clendaniel RA. How to diagnose cervicogenic dizziness. *Archives of Physiotherapy*. 2017 Dec;7(1).
22. 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. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2014 Sep;95(9):1603-12.
23. Reid SA, Callister R, Snodgrass SJ, Katekar MG, Rivett DA. Manual therapy for cervicogenic dizziness: Long-term outcomes of a randomised trial. *Manual Therapy*. 2015 Feb;20(1):148-56.
24. Reid SA, Rivett DA. Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness: a systematic review. *Manual Therapy*. 2005 Feb;10(1):4-13.
25. 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):357-66.
26. Hing W, Hall T, Rivett DA, Vicenzino B, Mulligan B. *The Mulligan concept of manual therapy: textbook of techniques*. Chatswood, NSW: Elsevier Australia; 2015.
27. Mulligan BR. *Manual therapy «Nags», 'Snags', «Mwms» etc*. Welling, New Zealand: Manipulation (Therapeutics) lane View Services; 2010.

8. Anexos

1. DHI Dizziness Handicap Inventory

1. El mirar hacia arriba ¿incrementa su problema? (Fi)
2. Debido a su problema ¿se siente usted frustrado (a)? (E)
3. Debido a su problema ¿restringe usted sus viajes de negocios o placer? (F)
4. El caminar por el pasillo de un supermercado ¿incrementa su problema? (Fi)
5. Debido a su problema ¿tiene usted dificultad de acostarse o levantarse de la cama? (F)
6. ¿Su problema restringe significativamente su participación en actividades sociales tales como salir a cenar, ir al cine o ir a fiestas? (F)
7. Debido a su problema ¿tiene usted dificultad para leer? (F)
8. El realizar actividades más complejas como deportes o tareas domésticas (barrer o guardar los platos), ¿incrementa sus problemas? (Fi)
9. Debido a su problema ¿tiene miedo de dejar su casa sin tener a alguien que le acompañe? (E)
10. Debido a su problema, ¿se ha sentido usted desconcertado(a) frente a los otros? (E)
11. Los movimientos rápidos de su cabeza ¿incrementan su problema? (Fi)
12. Debido a su problema ¿evita usted las alturas? (F)
13. Al levantarse de la cama, ¿se incrementa su problema? (Fi)
14. Debido a su problema ¿es difícil para usted realizar trabajos domésticos o de jardinería? (F)
15. Debido a su problema ¿tiene usted miedo de que la gente piense que está ebrio(a)? (E)
16. Debido a su problema, ¿es difícil para usted caminar solo? (F)
17. Caminar sobre una banqueta ¿incrementa su problema? (Fi)
18. Debido a su problema ¿es difícil para usted concentrarse? (E)
19. Debido a su problema ¿es difícil para usted caminar dentro de su casa en la oscuridad? (F)
20. Debido a su problema ¿tiene miedo de estar solo(a) en casa? (E)
21. Debido a su problema ¿se siente incapacitado(a)? (E)
22. Su problema ¿ha generado dificultades en sus relaciones con miembros de su familia o amigos? (E)
23. Debido a su problema ¿se siente usted deprimido(a)? (E)
24. Su problema ¿interfiere con su trabajo o con sus responsabilidades de familia? (F)
25. Al levantarse ¿se incrementa su problema? (Fi)

Aspectos emocionales (9): 2 9 10 15 18 20 21 22 23
 Aspectos funcionales (9): 3 5 6 7 12 14 16 19 24
 Aspectos físicos (7): 1 4 8 11 13 17 25

Respuesta	Puntos
No	0
A veces	2
Sí	4

Puntaje para los aspectos emocionales = SUM (puntos para todos los 9 aspectos)
 Puntaje para los aspectos funcionales = SUM (puntos para todos los 9 aspectos)
 Puntaje para los aspectos físicos = SUM (puntos para todos los 7 aspectos)
 Puntaje Total = SUM (puntos para todos los 25 aspectos)

Interpretación: Subpuntaje mínimo o puntaje total: 0
 Subpuntaje emocional o funcional máximos: 36
 Subpuntaje físico máximo: 28
 Puntaje total máximo: 100
 Mientras más alto es el puntaje, mayor es la discapacidad

2. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: Efectividad de la técnica SNAG's del Concepto Mulligan en el tratamiento del mareo cervicogénico.

Yo,

Acepto que he leído la hoja de información al paciente la cual me ha sido entregada, he recibido suficiente información sobre el estudio y he tenido la ocasión de hacer preguntas. He hablado con Fernando Camuesco, investigador principal, y comprendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarla en cualquier momento sin necesidad de dar explicaciones y sin que ello repercuta en mis cuidados médicos.

Por ello, doy mi conformidad para participar en el estudio y para la utilización de mis datos como se expone en la hoja de información.

Firma del paciente

Firma del investigador

..... a día del de

3. Hoja de información al paciente

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

Nombre del investigador principal: Fernando Camuesco Salgado	Centro: Hospital Universitario Quirónsalud Madrid
Título de la investigación: Efectividad de la técnica SNAG's del Concepto Mulligan en el tratamiento del mareo cervicogénico.	

1. Introducción

Nos dirigimos a usted para invitarle a participar en un proyecto de investigación. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de acuerdo a la legislación vigente

Nuestra intención es que usted reciba la información suficiente y correcta para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Lea atentamente la hoja de información y no dude en preguntar si tiene alguna duda.

2. Participación voluntaria

Debe usted saber que su participación en este estudio es totalmente voluntaria y que puede libremente en cualquier momento decidir no participar y retirar el consentimiento sin ninguna consecuencia en su tratamiento ni en cualquier otro ámbito.

3. Descripción general del ensayo

En este ensayo usted será sometido a diversos tratamientos enfocados a mejorar su patología. En función del grupo que se le asigne, le será pautado un tratamiento u otro. El tratamiento será de fisioterapia y durará 3 meses

4. Riesgos derivados del tratamiento

El tratamiento que usted recibirá no tiene efectos secundarios severos. Tan sólo los que puedan ser derivados de una sesión normal de rehabilitación: molestias pasajeras, exacerbación momentánea de los síntomas que usted refiere o problemas derivados de la

mala realización de los ejercicios.

5. Confidencialidad

El tratamiento, la comunicación y la cesión de datos de carácter personal de los sujetos del ensayo se ajusta a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, del 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Sus datos recogidos estarán protegidos mediante un código y sólo las personas del equipo investigador podrán acceder a ellos cuando corresponda. El responsable de datos en la Agencia Española de Protección de Datos será el Hospital Universitario Quirónsalud Madrid.

4. Hoja de recogida de datos del paciente

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS DEL PACIENTE

Nombre:

Apellidos:

Edad:

Dirección:

Datos de contacto:

Grupo:

- Índice de autopercepción de discapacidad:

	DHI score
Score pre-tratamiento	
Score post-tratamiento	

- Medida del ROM:

	Flexión	Extensión	Inclinación I	Inclinación D	Rotación I	Rotación D
	Act/Pas	Act/Pas	Act/Pas	Act/Pas	Act/Pas	Act/Pas
Medidas pre-tratamiento						
Medidas post-tratamiento						