

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**Uso de la Neurodinámica
en el Abordaje de la
Cefalea Tensional
Un Diseño de Estudio**

AUTOR: CAMARENA MARTÍNEZ, DANIEL.

N.º Expediente: 2557.

TUTOR: CARLOS MANUEL COLMENA ZARAGOZA

COTUTOR: JOSÉ VICENTE SEGURA HERAS.

Curso académico 2020-2021.

Convocatoria de JUNIO.

ÍNDICE

1.	RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	7
2.	ABSTRACT AND KEY WORDS.....	9
3.	INTRODUCCIÓN.....	11
4.	JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS.....	13
4.1.	JUSTIFICACIÓN.....	13
4.2.	HIPÓTESIS.....	13
5.	OBJETIVOS.....	15
5.1.	OBJETIVO PRINCIPAL.....	15
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
6.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
6.1.	TIPO DE ESTUDIO.....	17
6.2.	BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	17
6.3.	TAMAÑO MUESTRAL Y CRITERIOS ELEGIBILIDAD.....	18
6.4.	ALEATORIZACIÓN Y MÉTODO DE MUESTREO.....	20
6.5.	CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	22
6.6.	VARIABLES DEL ESTUDIO.....	22
6.7.	DURACIÓN DEL ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	25
6.8.	MEDICIONES Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	27
6.9.	TÉCNICAS DE TRATAMIENTO.....	28
6.10.	PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO.....	30
6.11.	PRESUPUESTO DEL ESTUDIO.....	30
7.	RESULTADOS.....	33
8.	CONCLUSIONES.....	35
9.	ANEXOS.....	37
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85

ÍNDICE DE ABREVIATURAS.

Se clasifican, a continuación, las abreviaturas que figuran a lo largo del texto por orden alfabético.

CG	Grupo Control (Control Group)
CT	Cefalea Tensional
CTC	Cefalea Tensional Crónica
CTE	Cefalea tensional episódica
Cts	Síndrome del Túnel del Carpo (Carppal Tunnel Syndrome)
Ds	Decúbito supino
Dp	Decúbito prono
ECAs	Ensayos clínicos aleatorizados
EG	Grupo Experimental (Experimental Group)
EMG	Grupo de Electroterapia (Electrophysical Modalities Group)
ET	Electroterapia
EVA	Escala Visual Analógica
HIT-6	Headache Impact Test
LBP	Dolor Lumbar (Low Back Pain)
LSS	SLUMP sentado largo tiempo (Long Sitting SLUMP)
MMII	Miembros Inferiores
MMSS	Miembros Superiores
MN	Movilización Neural
MOAA	Manipulación de Occipital-Atlas-Axis
MT	Terapia Manual (Manual Therapy).
MTG	Grupo de Terapia Manual (Manual Therapy Group)
NAP	Dolor de Cuello y Brazo (Neck and Arm Pain)
ND	Neurodinámica
NDA	Neurodinámica Activa
NDP	Neurodinámica Pasiva
PPT	Umbral Doloroso a la Presión (Pressure Pain Threshold).

SANCE	Sociedad Andaluza de la Cefalea
SI	Inhibición Suboccipital (Suboccipital Inhibition)
SLR	Elevación de la Pierna Recta (Straight Leg Raise)
SST	SLUMP sentado (Seated SLUMP Test)
SLUMP	Test de Desplome
SN	Sistema Nervioso
TENS	Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea (Transcutaneous electrical nerve stimulation)
UCST	Test de SLUMP en Cervicales Altas (Upper Cervical SLUMP Test)
US	Ultrasonidos



1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción: La Cefalea Tensional (CT) es la forma más común de dolor de cabeza a nivel mundial y se caracteriza por dolor de leve a moderado acompañado de sensibilidad y rigidez en la musculatura pericraneal, fotofobia y fonofobia. La Movilización Neural (MN) consiste en aplicar clínicamente la mecánica y la fisiología del sistema nervioso y su asociación con el sistema musculoesquelético. Se utiliza para restablecer las respuestas mecánicas y fisiológicas normales del Sistema Nervioso (SN).

Material y métodos: Mediante este proyecto, se proponen las bases para la realización de un ensayo aleatorizado de Casos y Controles para comprobar si el uso de la MN en el abordaje y el tratamiento de pacientes que sufren CT resulta útil para mejorar la hipersensibilidad, el dolor, la calidad de vida y el impacto de la cefalea. Se solicitaría realizar el estudio en el Hospital Universitario del Vinalopó con una muestra de 312 sujetos repartidos en cuatro grupos, el Grupo A (GA) como control; el Grupo B (GB), de técnicas de Inhibición Suboccipital (SI); el Grupo C (GC), de técnicas de MN; y el Grupo D (GD) en el que se apliquen las dos anteriores. Se prevé que el estudio tendría una duración mínima de 30 semanas.

Conclusiones: la realización de este proyecto trataría de determinar la eficacia de aplicar técnicas de MN para el abordaje y tratamiento de pacientes con CT

PALABRAS CLAVE.

Cefalea Tensional, Movilización Neural, Neurodinámica, Estudio de Casos y Controles, Impacto de la Cefalea.



2. ABSTRACT AND KEY WORDS

Introduction: Tension-Type Headache is the most common headache worldwide and it is characterised by mild to moderate pain, tenderness and stiffness of the pericranial muscles, photophobia and phonophobia. Neural Mobilisation consists on clinically applying the mechanics and physiology of the Nervous System and its association with the musculoskeletal system. It is mostly used to restore Nervous System normal mechanical and physiological responses.

Methods: Through this project, basis for the execution of a Case-Control study to check whether using Neural Mobilization to address and treat patients undergoing Tension-Type Headache is effective to improve hyperalgesia, pain, quality of life and headache impact are established. Hospital Universitario del Vinalopó would be the place requested for carrying out the study with a sample of 312 individuals within four groups, Group A as control group, Group B as Suboccipital Inhibition group, Group C as Neural Mobilisation group and Group D as Suboccipital Inhibition and Neural Mobilisation group. It is foreseen for the study to last 30 weeks at least.

Conclusion: carrying out this project would aim to determine the efficacy of applying neurodynamic techniques on patients suffering from Tension-Type Headache

KEY WORDS.

Tension-Type Headache, Neural Mobilisation, Case-Control Study, Headache Impact.



3. INTRODUCCIÓN

La Cefalea tensional (CT) es la forma más común de dolor de cabeza a nivel mundial [1-6] y se caracteriza por dolor leve-moderado acompañado de sensibilidad en la musculatura pericraneal. Pueden aparecer también fotofobia y fonofobia^{2,4,7}, además de rigidez muscular^{3,4}. Es una enfermedad muy prevalente responsable de un elevado coste a nivel individual y social^{3,5}. Sin embargo, no genera tanto interés científico como otros dolores de cabeza, pues la comprensión de su fisiopatología es incompleta^{2,3,7}. Existen diversas variantes de la CT: Cefalea Tensional Episódica (CTE), que surge cuando el dolor aparece entre 1 y 14 días en un mes, y Cefalea Tensional Crónica (CTC), que aparece cuando el dolor se manifiesta durante más de 15 días en un mes^{1,2}. Sus causas no están claras^{1,3,7}, pero es probable que la disfunción de las vías moduladoras del dolor y las sensibilizaciones central y periférica jueguen un papel importante^{1-3,5} junto con factores miofasciales y musculares^{2,4}.

No se puede determinar una prevalencia exacta, pero la CT afecta al 30-78% de la población general⁸ con una ratio de mujeres-hombres de 5:4^{2,7,9}. Además, se estima una prevalencia anual en Europa del 83.5%⁹ y del 38% en España¹⁰. El rango de edad en el que aparece con mayor frecuencia es entre los 30 y los 39 años y disminuye conforme avanza la edad^{7,9}. Un informe del año 2012 confirmó que el coste de la incapacidad temporal generada por las cefaleas es de 7,6 millones de euros en España⁵, mientras que un estudio realizado entre 2011 y 2016 determinó que provocan un gasto médico de €10,7Mill¹⁰, de los cuales la CT supone €1,98Mill [10], ocasionando un impacto socioeconómico muy elevado^{5,8}.

La Neurodinámica (ND) o Movilización Neural (MN), descrita por Shacklock¹¹, se define como la aplicación clínica de la mecánica y la fisiología del sistema nervioso, relacionadas entre sí, y su integración con el sistema musculoesquelético^{11,12}. Es utilizada para restablecer las respuestas mecánicas y fisiológicas normales del Sistema Nervioso (SN) al movimiento y la postura¹³ induciendo la dispersión del posible fluido intraneural acumulado¹⁴. El SN está

compuesto por estructuras neurales tales como encéfalo, nervios craneales, médula espinal, raíces nerviosas, nervios periféricos y meninges¹².

El SN posee capacidades fisiológicas para soportar las fuerzas mecánicas generadas por los movimientos. Para moverse, debe ejecutar tres funciones mecánicas imprescindibles: soportar tensión y elongación, deslizarse entre las estructuras que lo contienen y comprimirse relativamente¹². Para comprobarlo, se pueden utilizar las pruebas neurodinámicas, una serie de movimientos que valoran las aptitudes mecánicas y fisiológicas nombradas anteriormente. Debidamente realizadas, estresan o alivian las estructuras musculoesqueléticas, prestando atención al SN^{12, 15}. Así, se evalúa la mecanosensibilidad neural intentando reproducir, al menos parcialmente, los síntomas referidos por el paciente¹⁵. Para considerar una prueba como positiva, se realiza la diferenciación estructural para determinar si el SN causa la sintomatología, que consiste en mantener fija la articulación más cercana a la zona sintomática y valorar los cambios producidos al movilizar otra articulación involucrada en la prueba^{12, 15}. Existen dos tipos de técnicas de MN, las de estiramiento (tensión) y las de deslizamiento¹³.

4. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

4.1. JUSTIFICACIÓN

Dadas las propiedades del SN, sus inserciones a lo largo de cadera, columna y cráneo, sus distintas relaciones anatómicas con el sistema músculo-esquelético y la presumible procedencia de este dolor, se plantea el uso de la MN en el abordaje y tratamiento de la CT.

4.2. HIPÓTESIS

La MN podría resultar una opción eficaz en el abordaje y tratamiento de la CT.





5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO PRINCIPAL

- I. Comprobar la eficacia de la aplicación de técnicas de Movilización Neural como tratamiento para pacientes con Cefalea Tensional.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- II. Determinar y observar la capacidad de la MN para disminuir hiperalgesia, dolor, umbral doloroso a la presión y frecuencia de las crisis de CT.
- III. Examinar las aplicaciones y limitaciones de la técnica en base a la experiencia que comunican los autores.
- IV. Establecer las bases para la realización del ensayo que permita investigar en profundidad para determinar la eficacia de la MN en el tratamiento de la CT.



6. MATERIAL Y MÉTODOS

La realización de este Trabajo de Fin de Grado ha sido aprobada por la Oficina de Investigación Responsable (OIR) de la Universidad Miguel Hernández, que ha proporcionado el Código de Investigación Responsable (COIR) **TFG.GFI.CMCZ.DCM.210325** con validez de 2 años.

6.1. TIPO DE ESTUDIO

Se propone el diseño de un estudio experimental de Casos y Controles en el que se aborde a pacientes con CT mediante técnicas de MN y SI expuestas en el apartado 6.9. Se seguirán las directrices STROBE, descritas por Von-Elm y cols¹⁸, para estudios experimentales de Casos y Controles.

6.2. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

En este trabajo se realiza una revisión bibliográfica de la información de las bases de datos científicas **PubMed**, **Cochrane**, **PEDro**, **Teseo**, y **ResearchGate** acerca del uso de la MN en el abordaje de la CT para responder a los objetivos propuestos.

Se preseleccionaron 77 documentos que parecían útiles para el tema. Tras una primera lectura se descartaron gran parte de ellos, quedando 25 artículos. Se utilizaron los operadores booleanos AND y OR y los filtros empleados fueron “Humanos”, “Últimos 10 años”, “Últimos 5 años” y “Title/Abstract”.

La estrategia de búsqueda fue similar en todas las bases de datos. Se utilizó el término “Neurodynamics”, combinaciones de “Neurodynamics” con “Neural Mobilization” y/o

“Neurodynamics” con “Neural Mobilization” y “Neural Mobilisation”, debiendo distinguir entre los términos en inglés estadounidense e inglés británico. A continuación, se usó el término “Tension-Type Headache” para concluir la búsqueda incluyendo todos los conceptos: “Neurodynamics”, “Neural Mobilization” y “Tension-Type Headache”. Toda esta información se ha ordenado siguiendo las directrices PRISMA (ANEXO 1)¹⁶ para revisiones bibliográficas según los tiempos que se muestran en el cronograma de elaboración propia (ANEXO 3).

Los criterios de inclusión fueron que los artículos científicos estuvieran publicados en los últimos 10 años (excepto alguno en concreto), que trataran MN, CT/CTC/CTE o ambos y que tuviesen una puntuación de 5 o más en la escala PEDro¹⁷ para los ensayos clínicos.

Los criterios de exclusión fueron que los artículos científicos estuvieran publicados antes de los últimos 10 años (excepto alguno en concreto), que las técnicas utilizadas difiriesen de la MN, que la patología fuese dolor de cabeza, pero no CT, y que tuviesen una puntuación de 4 o menos en la escala PEDro¹⁷ para los ensayos clínicos (ANEXO 4).

6.3. TAMAÑO MUESTRAL Y CRITERIOS ELEGIBILIDAD

6.3.1. Tamaño Muestral

Una muestra de estudio debe ser calculada de tal modo que resulte representativa. El análisis principal del estudio será un Análisis de la Varianza, (ANOVA) con cuatro grupos de tratamiento; considerando un alfa igual a 0.05, una potencia de 0.95 y un tamaño medio del efecto (0.25), se obtiene una cifra de 280 pacientes necesarios para que la muestra resulte representativa. Con estos datos, se tratará de lograr un despliegue final con un superávit del 10% para minimizar el impacto

de las posibles pérdidas y ofrecer una mayor fiabilidad, por lo que la muestra final será de 312 individuos, 78 por grupo. Esta cifra se ha obtenido utilizando el software GPower en su versión 3.1.9.2.

6.3.2. Criterios de Elegibilidad

Los sujetos susceptibles de ser reclutados serían aquellos adscritos al Departamento de Salud de Elche y, concretamente, al Centro Hospitalario Universitario del Vinalopó, en la provincia de Alicante. Dichos pacientes tienen dos formas de acceder al sistema: mediante el servicio de Urgencias o solicitando una cita previa. Aquellos cuya entrada fuese por urgencias, quedarían descartados de forma directa, pues reciben tratamiento para el dolor en el momento. Si, por el contrario, se solicitase una cita previa con su médico de cabecera o con médico rehabilitador, podrían ser identificados como susceptibles de formar parte del proyecto. Estos facultativos recibirían indicaciones acerca del estudio, como los criterios de inclusión, situados en el punto 6.3.3, para saber qué tipo de pacientes derivar al estudio.

6.3.3. Criterios de Inclusión y Exclusión

Para determinar la elegibilidad de los pacientes, se aplicarán los siguientes filtros.

- Criterios de inclusión:
 - ✓ Que el sujeto estuviese diagnosticado de CT por un médico experto durante el último año.
 - ✓ Que supiese hablar castellano, valenciano o inglés para que la comunicación resultase fluida y hubiese una buena comprensión.

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

- ✓ Que no tuviese, en el momento del inicio del estudio, alguna patología que conlleve el sobre estiramiento nervioso.
- ✓ Que tuviese una edad entre 18-45 años.
- Criterios de exclusión:
 - ✗ Que el sujeto hubiese recibido algún tratamiento para la CT que conlleve el deslizamiento nervioso.
 - ✗ Que no acudiese a la toma de medidas de la primera sesión.
 - ✗ Que sufriese otras enfermedades cardiovasculares o neurológicas en el momento de entrar al estudio.
 - ✗ Que no tuviese una edad entre 18-45 años.

Con respecto al último criterio, se han registrado estudios que amplían esta franja de edad hasta los 65, pero, dado que la edad es un factor predisponente para la potencial proliferación de patologías musculoesqueléticas, se ha decidido limitarla a un máximo de 45 y reducir posibles errores para obtener los resultados más fiables posibles.

6.4. ALEATORIZACIÓN Y MÉTODO DE MUESTREO

Los sujetos serían divididos aleatoriamente en cuatro grupos de estudio: el primero (A) recibiría un tratamiento placebo de US con el aparato apagado, el segundo (B) recibiría técnica de inhibición suboccipital, el tercero (C) recibiría técnicas neurodinámicas y el cuarto (D) recibiría ambas técnicas. Todas las técnicas serán expuestas en el apartado 6.9. Se realizaría a todos los sujetos la medición de todas las variables la cantidad de veces propuesta para acotar con mayor eficacia todos los datos y disminuir al mínimo los posibles sesgos de información.

La asignación a cada grupo sería aleatoria y por orden de llegada, dado que el hecho de que un sujeto pida cita previa y acuda a la consulta del médico es totalmente arbitrario e impredecible. Esto significa que el primer paciente derivado al estudio entraría en el Grupo A, el segundo en el B, el tercero en el C, el cuarto en el D y se volvería a comenzar la rotación con el quinto sujeto hasta completar todos los grupos. De esta manera, manteniendo este reparto de forma estricta, se elimina el sesgo de pertenencia y ningún paciente tendría más posibilidades que otro de entrar a un grupo en concreto.

El desglose por grupos se podrá encontrar en el punto 6.4.1 y en el ANEXO 5.

6.4.1. Tratamiento por Grupos.

6.4.1.1. GRUPO A.

Este grupo, el control, no recibiría ningún tratamiento activo. Se les abordaría con US sin encender la máquina en la musculatura del cuello y los hombros en DP para intentar evitar abandonos por falta de aplicación de técnicas.

6.4.1.2. GRUPO B.

Este grupo recibiría técnicas de SI con una duración de 10 minutos, tras la cual los pacientes se mantendrían 2-3 minutos sobre la camilla para asegurar que no sufren ningún mareo.

6.4.1.3. GRUPO C.

Este grupo recibiría técnicas de MN. Se han seleccionado MDLC, SST y SLUMP. Cada una se realizaría dos veces con una duración de dos minutos y uno de descanso.

6.4.1.4. GRUPO D.

Este grupo recibiría técnicas de MN y de SI. Se tomarían 15 minutos para las de ND y 12 minutos para la de SI, debiendo alargar las sesiones a, aproximadamente, 27 minutos.

6.5. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los sujetos deberían cumplimentar un consentimiento informado (ANEXO 6) en el que se les explique detalladamente el estudio del que formarían parte, pero no el tipo de técnicas a las que serían sometidos. Además, podrían hacer todas las preguntas que creyesen convenientes para despejar cualquier duda que les pudiese surgir antes del inicio del estudio y podrían retirarse en cualquier momento.

6.6. VARIABLES DEL ESTUDIO

Para el estudio de las variables, se seguirían las bases propuestas en los estudios de Caamaño Barrios y cols⁶ y de Ferragut-Garcías y cols¹⁹. Por lo tanto, las variables a estudiar serían las siguientes y se anotarían en una hoja de valoración (ANEXO 7)

6.6.1. Frecuencia de Aparición

La frecuencia de la crisis o de aparición del dolor se mediría mediante un diario que escribirán los sujetos durante el tiempo que dure el estudio. Se les instará a explicar

si durante cada jornada concreta han padecido o no dolor y se les recogería en cada una de las visitas para poder constatar la evolución de los pacientes a lo largo del estudio y comprobar si disminuye el número de ocasiones en las que aparece el malestar.

Para reducir al mínimo las ocasiones en las que olviden rellenarlo, se les pediría que utilicen un bolígrafo y una libreta del tamaño que más les convenga lo suficientemente transportables para que puedan llevarlos consigo. En ella, deberían apuntar cada día, indicando la fecha al principio de la página, si han sufrido o no dolor y con qué intensidad en la EVA, con valores entre 1 y 10. Se les daría también la opción de utilizar la aplicación “Notas” de su teléfono móvil.

6.6.2. Intensidad de la Cefalea

La intensidad de la cefalea se describe como la fuerza con la que se percibe o se siente el dolor de cabeza. Es una variable muy subjetiva, por lo que sería medida con la Escala Visual Analógica (EVA) (ANEXO 8). Además, mediremos a todos los sujetos la percepción que tienen acerca de su calidad de vida con la Escala WHOQOL-BREF²⁰ (ANEXO 9), que cuenta con 26 ítems puntuados de uno a cinco y divididos en cuatro dimensiones.

6.6.3. Umbral Doloroso a la Presión (PPT)

El Umbral Doloroso a la Presión (PPT) se puede definir como la cantidad de presión necesaria para modificar de presión a dolor la sensación del paciente¹⁹.

La medición de esta variable se realizaría con algómetro o dinamómetro (ANEXO 12) [21], según disponibilidad. Las evaluaciones se apoyarían en el patrón definido por Ferragut Garcías y cols¹⁹.

6.6.3.1. EMERGENCIA DEL NERVIO SUPRAORBITARIO.

La toma de esta medida se realizaría en la emergencia del nervio supraorbitario (ANEXO 10). Esta salida se encuentra en la zona superior del ojo, en el hueso frontal, en forma de muesca justo encima del ojo y a la altura de la ceja. Una vez encontrada, se procedería a la toma colocando el aparato justo encima del foramen de salida. Se realizaría la presión y se tomarían notas según las sensaciones del paciente.

6.6.3.2. MÚSCULO TEMPORAL

Se tomarían dos medidas en el músculo temporal (ANEXO 11). Una primera en la que se colocaría el aparato tres centímetros por encima de la oreja, en la vertical del canal auditivo. Una vez situado, se realizaría la presión y se tomarían notas según las sensaciones del paciente.

La segunda seguiría la misma línea, pero en esta se sitúa el aparato un centímetro por delante, en dirección a la cara. Una vez situado, se realizaría la presión y se tomarían notas según las sensaciones del paciente.

6.6.4. Cuestionarios HIT-6 y MIDAS

El cuestionario Headache Impact Test (HIT-6)²² fue diseñado para evaluar el impacto que tienen los dolores de cabeza sobre el enfermo, su vida y su trabajo. Es un test que cuenta con seis ítems, cada uno de los cuales debe ser valorados por el enfermo según su experiencia. La puntuación obtenible oscila entre 6 y 78 puntos. Según la puntuación final, se determinará el impacto que tiene el dolor sobre la vida del paciente (ANEXO 13).

La escala MIDAS evalúa el número de días perdidos en total como consecuencia de la cefalea. Consta de 7 preguntas y, según los días indicados por el paciente, se obtiene una puntuación entre 0 y +21 días (ANEXO 14).

6.7. DURACIÓN DEL ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El proyecto daría comienzo explicando a los médicos, tanto rehabilitadores como de cabecera, el tipo de pacientes que podrían ser susceptibles de acceder al estudio para que pudieran ser derivados con la mayor precisión y brevedad posible.

Se tomaría un plazo prorrogable, que inicialmente sería de seis meses, para reclutar a los pacientes. En caso de fracasar en el intento de completar la muestra durante ese periodo, se expandiría dos semanas el plazo inicial para tratar de llegar a la meta prevista. Esto se realizaría las ocasiones necesarias hasta alcanzar el número de pacientes deseados. Estos serían derivados por el médico correspondiente y citados en una zona específica del hospital y en un rango horario concreto según la sesión de tratamiento que les corresponda, tratando de evitar el contacto con sujetos de otros grupos para evitar que conozcan las técnicas que en estos se realizan. Además, las técnicas serían realizadas fuera del alcance visual de cualquier participante que no las esté recibiendo. En caso de que finalizase el plazo inicial y no se hubiese conseguido el tamaño de muestra deseado, se prorrogaría catorce días más para alcanzar el número de sujetos. Esta ampliación se realizaría las ocasiones necesarias hasta alcanzar el objetivo. Como cada sujeto sigue su calendario de visitas sin verse afectado por el número de participantes, no debería existir ningún tipo de sesgo a la hora de tomar medidas y obtener los resultados de cada uno de ellos.

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

Como en el hospital las citas médicas tanto de Atención Primaria como de rehabilitación tienen lugar durante la mañana, la reunión con los pacientes sería obligatoriamente en horario de tarde. Dentro de estas circunstancias, se crearía un horario en el que se distinguirán rangos para la comparecencia de los distintos grupos de estudio, dado que no debería existir ningún contacto entre los sujetos para asegurar la máxima calidad posible. Por tanto, se generaría un abanico horario para segunda sesión, que sería de 15.30 a 17h; otro para la tercera, que sería de 17 a 18.30h; y otro para la cuarta, que sería de 18.30 a 20h, realizándose la primera y la quinta por la mañana. Cada paciente acudiría siempre solo y el mismo día de la semana excepto causa mayor durante las cinco semanas que formaría parte del estudio.

El proyecto contaría con cinco sesiones de tratamiento. La toma de datos y medición de las variables se realizaría en la primera y en la quinta y, en ellas, no habría tratamiento, serían únicamente de recogida de datos y anamnesis. Se recogería la EVA, se repartiría a HIT-6 y MIDAS, que serían rellenados en el acto, se mediría el PPT y se solicitaría la escritura en un diario de los episodios de dolor que sufren con su intensidad todos los días hasta la quinta sesión. Esta última sí sería anotada en todas las visitas.

El tratamiento comenzaría en la segunda sesión y se alargaría hasta la cuarta. El diario de cefalea sería entregado desde la segunda a la quinta sesión. Las técnicas llevadas a cabo serían las mismas durante las tres sesiones, de la segunda a la cuarta, y cada sujeto recibiría las correspondientes según el grupo al que haya sido asignado. Los tratamientos se encuentran en el apartado 6.9.

Cada sesión tendría una duración de 25 minutos, tiempo que se ha considerado suficiente para la realización de las técnicas pertinentes, reduciendo la probabilidad de que

la duración sea considerada insuficiente, (es un tiempo superior al que se suele dedicar en las consultas de la Seguridad Social).

Tras finalizar la última sesión del último paciente, se procederá al análisis de los datos, detallado en el apartado 6.8. Este será ejecutado por un estadístico contratado.

Asimismo, podemos considerar, sin contar las posibles prórrogas, una duración aproximada de 30 semanas. Una primera semana para establecer las pautas con los médicos, veinticuatro semanas para el tratamiento y cinco semanas para el análisis de datos. Se puede encontrar el itinerario completo del estudio en el ANEXO 15.

6.8. MEDICIONES Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El fisioterapeuta que realice las mediciones será instruido para evitar la variabilidad intraobservador y las llevará a cabo un profesional para evitar la variabilidad interobservador. El encargado de la toma de medidas no estaría involucrado en el estudio y no conocería el grupo al que pertenece cada paciente ni a qué tratamiento se le sometería.

Las mediciones de HIT-6 y PPT se realizarían en la primera y en la última sesión, mientras que la recogida del diario tendrá lugar en todas las visitas.

Las variables cualitativas se medirían mediante recuentos y porcentajes, mientras que las cuantitativas se presentarían mediante la media y la desviación típica. Se realizaría la prueba Kolmogorov-Smirnov para comprobar la hipótesis de normalidad.

Se realizaría una prueba ANOVA para comparar los grupos entre sí y averiguar si existen diferencias significativas entre ellos tras el tratamiento calculando la diferencia entre

la última y la primera de las mediciones de cada variable cuantitativa (después-antes), en caso de que la hipótesis de normalidad se cumpliera. Si no, se utilizaría el test de Kruskal Wallis. Las comparaciones múltiples se realizarán mediante el ajuste de Tukey, mientras que para las variables cualitativas se recurrirá al test Chi cuadrado.

Para todos los contrastes de hipótesis se consideraría un umbral de significación de 0.05 y los análisis se realizarían con el software libre R.

6.9. TÉCNICAS DE TRATAMIENTO

Las técnicas que se utilizarían son las descritas por Caamaño-Barrios, et al⁶; por Shacklock¹²; por Ferragut-Garcías, et al¹⁹; por Butler^{23, 24}; y por Fernández-de-las-Peñas²⁵.

Inicialmente se describieron más técnicas que han debido ser eliminadas del estudio debido a la imposibilidad de realizarlas todas por el disminuido número de investigadores involucrados en el tratamiento, pero se adjuntan todas ellas en el ANEXO 16.

6.9.1. Grupos C y D

- Movilización en deslizamiento lateral cervical¹⁹: paciente en DS con cadera y rodillas en semiflexión y manos entrecruzadas sobre el abdomen. El fisioterapeuta, desde la cabecera de la camilla, cogerá al paciente con presa cervical, poniendo una mano en la zona posterior y la otra en la zona lateral contralateral al deslizamiento. Imprimirá un deslizamiento lateral de las cervicales. Posteriormente, se solicita al sujeto una depresión de hombros, extensión y supinación de codos y flexión dorsal de muñecas de forma progresiva. La posición alcanzada dependerá de la tolerancia del paciente al estrés del SN. Una vez alcanzada la máxima tensión tolerable sin superar un

dolor de 2/10 en la EVA, se realiza una movilización rítmica variando entre las posiciones inicial y final. Las progresiones descritas se utilizan para aumentar la tensión en el SN y producir un efecto mecánico en él mediante el deslizamiento.

- Seated SLUMP test (SST)⁶: se coloca al paciente sentado con los pies colgando, el hueco poplíteo tocando la camilla y las rodillas juntas. Se le pide colocar las manos en la espalda, desplomarse desde la zona dorsal baja (SLUMP) y realizar una flexión cervical máxima llevando su barbilla al esternón. El fisioterapeuta fija la cabeza e imprime flexión dorsal máxima de tobillo y extensión de rodilla hasta el rango tolerable. Butler [23, 24] y Fernández de las Peñas [25] la describen con extensión de rodilla y dorsiflexión de tobillo activas [23-25] y relajación cervical final para comprobar la diferencia [23, 25]. Se deben anotar los grados de extensión de rodilla, la intensidad del dolor (EVA 0-10) y la localización de la respuesta sensitiva. Se calcula la media de 3 tomas con 30s de descanso.
- SLUMP activo²⁴: parecido al anterior pero sin intervención del fisioterapeuta. El paciente se sienta igual que en el SST, coloca las manos en la espalda, se desploma desde la zona dorsal baja y realiza una flexión cervical máxima llevando su barbilla al esternón. Ahí, realiza una extensión de rodilla con dorsiflexión de tobillo. Puede realizarse extensión bilateral de rodilla.

6.9.2. Grupos B y D

- Inhibición Suboccipital (SI)²⁶: el paciente en DS y el fisioterapeuta sentado a la cabeza de la camilla con las manos bajo su cabeza. Los dedos trifalángicos deben quedar en extensión contactando con los músculos

suboccipitales y realizando una presión postero-anterior durante 10 minutos²⁶.

6.10. PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO

Siguiendo el estudio las líneas hasta ahora descritas, se puede encontrar una exposición más detallada de la ejecución de principio a fin en el ANEXO 15.

6.11. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO

Para la conclusión de este estudio, se requeriría de un aporte de liquidez para cubrir el gasto descrito en los siguientes apartados. Todos los precios y la suma total pueden encontrarse en la tabla del ANEXO 17.

Algunos de los materiales, como las camillas, podrían ser deducibles en caso de que el hospital en el que tendría lugar el estudio pudiese proporcionarlos. Finalmente, el presupuesto mínimo sería de 3900€.

6.11.1. Papelería.

Incluiría todo gasto ocasionado por la impresión de consentimientos, cuestionarios y escalas.

6.11.2. Algómetro.

Tras una búsqueda online, se obtiene una horquilla de precios para la compra de uno entre varios modelos.

6.11.3. Material de Tratamiento.

Incluiría la compra de materiales como camillas, papel de camilla, gel de US, papel secamanos y biombos separadores.

6.11.4. Ayuda Estadística.

Incluiría la contratación de un estadístico experimentado para la realización de los cálculos con la mayor precisión y veracidad posible.

6.11.5. Dietas.

Incluiría el gasto generado por el desplazamiento de los investigadores al lugar de estudio.

6.11.6. Desinfección.

En caso de que el estudio se lleve a cabo durante la pandemia del virus SARS-COV-2 o COVID-19, se requerirá comprar material de protección y desinfección.



7. RESULTADOS

Todos los resultados obtenidos tras la búsqueda bibliográfica realizada, que ha sido ampliamente descrita en el apartado 6.2, serán expuestos detalladamente en el ANEXO 18.





8. CONCLUSIONES

- I. Este estudio serviría para determinar cuál es la eficacia de aplicar técnicas de MN para el abordaje y tratamiento de pacientes con CT.
- II. Este estudio presentaría un abordaje de la CT en la que se utilicen técnicas de MN para disminuir síntomas como hiperalgesia, dolor, umbral doloroso a la presión y frecuencia de las crisis.
- III. Al existir tan poca evidencia acerca de esta técnica utilizada para abordar la cefalea, la técnica presenta amplias limitaciones que se intentarán aminorar con la realización del estudio.
- IV. Con la realización de este proyecto se podría aportar una visión más amplia a la comunidad científica acerca de las virtudes y debilidades de la MN como técnica de abordaje de la CT.





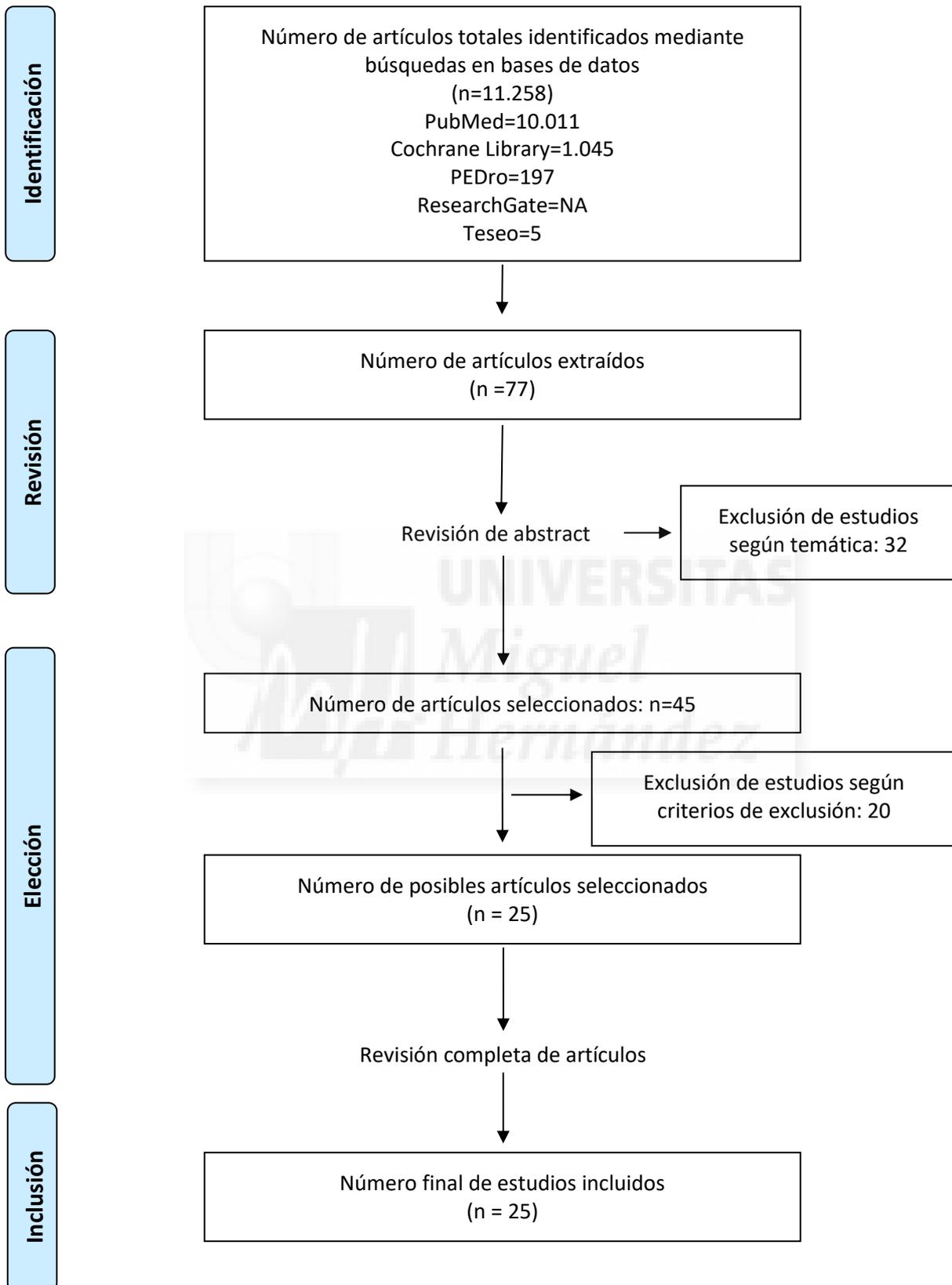
9. ANEXOS

A partir de este momento, se mostrarán los anexos del trabajo en el orden en el que aparecen a lo largo del texto.



9.1. ANEXO 1. DIAGRAMA PRISMA.

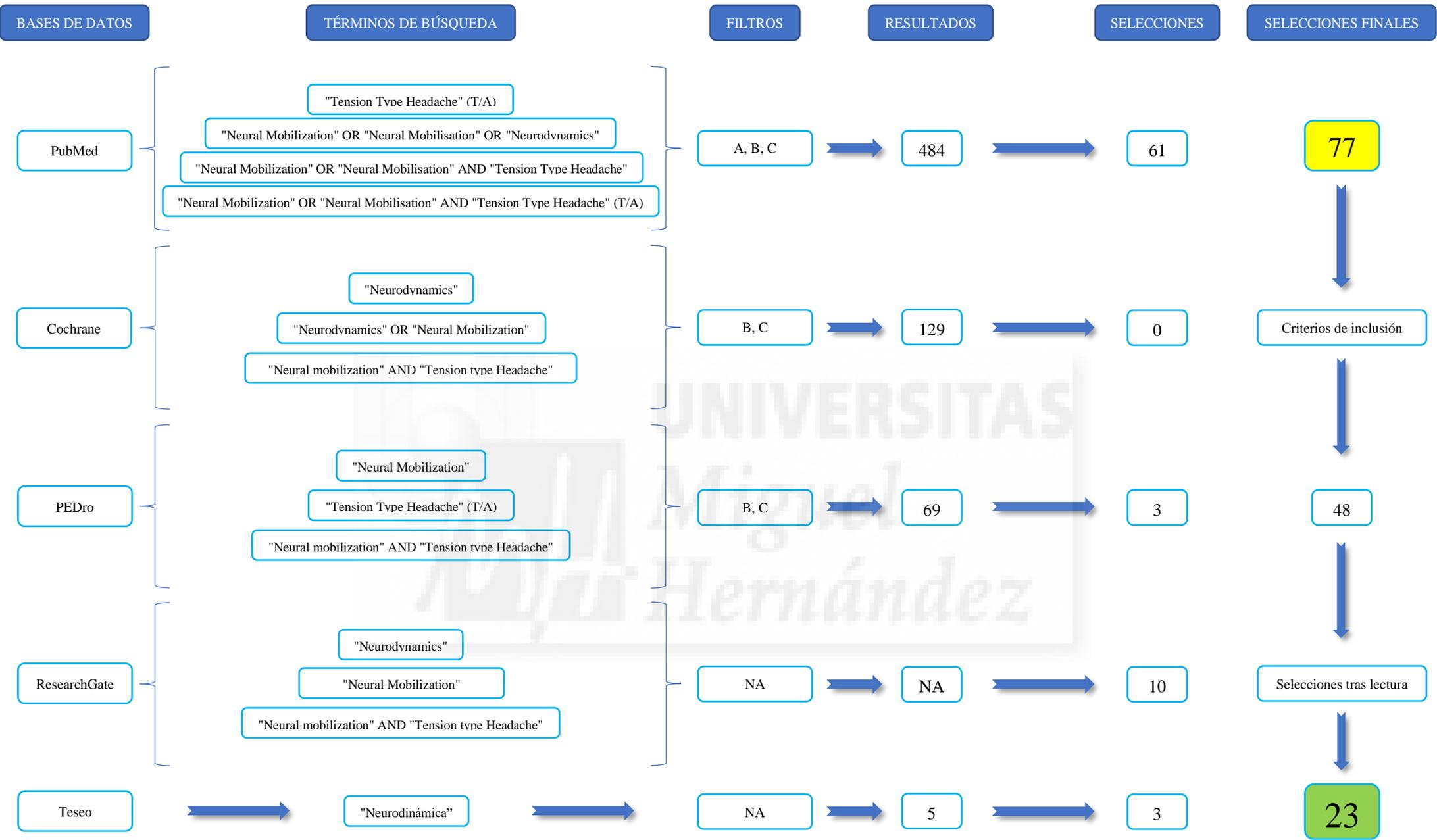




Anexo 1, Figura 1. Directrices PRISMA – Elaboración propia.
[Hutton B, et al. The PRISMA statement extension for systematic reviews incorporating networkmeta-analysis: PRISMA-NMA]

9.2. ANEXO 2. DIAGRAMA DE FLUJO.





LEYENDA DE FILTROS.
 A. ESTUDIOS EN HUMANOS.
 B. ÚLTIMOS 10 AÑOS.
 C. ÚLTIMOS 5 AÑOS.
 T/A: TITLE/ABSTRACT.
 NA: NO APLICABLE.

Anexo 2, Figura 2. Diagrama de Flujo - Elaboración propia.

9.3. ANEXO 3. CRONOGRAMA

	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
ELECCIÓN TEMA									
SELEC. TIPO ESTUDIO									
BÚSQUEDA									
OBJETIVOS									
JUSTIF. E HIPÓTESIS									
RESULTADOS									
MATERIAL Y MÉTODOS									
CONCLUSIONES									

Anexo 3, Tabla 1. Cronograma – Elaboración propia.

9.4. ANEXO 4. ESCALA PEDro

La escala PEDro, es una lista de puntos asignados mediante el cumplimiento de criterios aplicada en Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs). Su propósito es ayudar a los usuarios de las bases de datos PEDro a identificar cuáles de los ensayos clínicos aleatorios tendrían suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11) [17]. Podrá encontrarse la escala al completo en la página siguiente.



Escala PEDro-Español

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

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Notas sobre la administración de la escala PEDro:

Todos los criterios	Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente. Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.
Criterio 1	Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
Criterio 2	Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
Criterio 3	<i>La asignación oculta</i> (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.
Criterio 4	Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.
Criterio 4, 7-11	<i>Los Resultados clave</i> son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.
Criterio 5-7	<i>Cegado</i> significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran "cegados" si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
Criterio 8	Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente <i>tanto</i> el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos <i>como</i> el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
Criterio 9	El análisis por <i>intención de tratar</i> significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
Criterio 10	Una comparación estadística <i>entre grupos</i> implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.
Criterio 11	Una <i>estimación puntual</i> es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las <i>medidas de la variabilidad</i> incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílico (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.

Figura 3. Escala PEDro.

[Maher CG, et al. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials]

9.5. ANEXO 5. TRATAMIENTO POR GRUPOS.

En todos los grupos, la duración de la sesión será de, aproximadamente, 20 minutos, dentro de los cuales se utilizarán 5 iniciales en los que se preguntará al paciente por su estado y se recogerá el diario de cefalea para apuntar los datos relevantes para el estudio.

GRUPO A.

Este grupo estaría formado por los sujetos 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45 y, siguiendo esta serie, se continuaría hasta llegar a 309, donde se alcanzaría el número de personas necesarias. Será el grupo control, por lo que no recibiría ningún tratamiento activo. Se les abordaría imitando la aplicación de US en la musculatura del cuello y los hombros durante 15 minutos, pero la máquina estaría apagada. La posición del paciente debería ser en DP para evitar que pudiesen darse cuenta de que la máquina no está encendida. Se ha elegido esta técnica sobre la no proporción de técnica alguna para reducir al mínimo el número de abandonos por falta de tratamiento.

GRUPO B.

Este grupo estaría formado por los sujetos 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46 y, siguiendo esta serie, se continuaría hasta llegar a 310, donde se alcanzaría el número de personas necesarias. Este grupo sería el que recibiría la técnica de SI, que tendría una duración de 10 minutos. Al terminar, se les instaría a mantenerse 2-3 minutos sobre la camilla en una posición de DS o de sedestación para evitar posibles caídas en caso de que hubiesen sufrido algún mareo a causa de la técnica.

GRUPO C.

Este grupo estaría formado por los sujetos 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47 y, siguiendo esta serie, se continuaría hasta llegar a 311, donde se alcanzaría el número de personas necesarias. Este grupo sería el que recibiría técnicas de MN. Se han seleccionado

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

tres técnicas para completar el estudio, MDLC, SST y SLUMP activo. Cada una se realizaría dos veces durante dos minutos, nunca más para evitar posibles isquemias nerviosas en los nervios involucrados, y se dejaría uno de descanso entre ambas aplicaciones.

GRUPO D.

Este grupo estaría formado por los sujetos 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48 y, siguiendo esta serie, se continuaría hasta llegar a 312, donde se alcanzaría el número de personas necesarias. Este grupo sería el que recibiría técnicas de MN y de SI durante la misma sesión. Se tomarían primero 15 minutos para la realización de las de ND, que son MDLC, SST y SLUMP activo, y, tras ellas, otros 12 minutos para la de SI, siendo 10 para la técnica y 2 para mantenerse sobre la camilla para evitar posibles mareos a causa de la técnica como ocurría en el GRUPO B. Por lo tanto, las sesiones de este grupo tendrían una duración de unos 27 minutos.



9.6. ANEXO 6. CONSENTIMIENTO INFORMADO.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

¿Qué es la cefalea tensional?

La cefalea tensional es un síntoma y un motivo de consulta médica muy frecuente. La cefalea tensional forma parte de las cefaleas primarias, que no son secundarias a otra enfermedad. La cefalea tensional cursa con una serie de síntomas discapacitantes de manera que merma la calidad de vida del paciente suponiendo una carga importante sobre los que la padecen. Este documento tiene la finalidad de proporcionar información e invitarle a la participación en el estudio sobre cefalea tensional.

¿Por qué se lleva a cabo el estudio?

Porque a pesar de su importancia y de su incidencia en la población, no se han sometido a estudio diferentes actuaciones dentro del campo de la fisioterapia. Es interesante destacar la importancia de la realización de estudios y evaluaciones exhaustivas complementarias derivadas del propio tratamiento músculo-esquelético de fisioterapia.

¿Cómo participa en el estudio?

Si su decisión es participar, será evaluado su estado de salud y recibirá tratamiento de fisioterapia para mejorar sus síntomas.

¿Qué beneficios tiene este estudio para la sociedad?

En general, este estudio aportará a la sociedad información, que ayude a mejorar la salud de las personas que padecen cefalea tensional. En particular, usted recibirá un tratamiento de fisioterapia realizado por fisioterapeutas, con el objetivo de que se alivien sus síntomas. Aunque puede que el tratamiento no modifique su situación clínica. Este tratamiento no tiene efectos secundarios, más allá de un ligero aumento de dolor que remitirá en poco tiempo. En el supuesto que el tratamiento estudiado demuestre ser efectivo para la cefalea tensional episódica o crónica, los investigadores se comprometen a realizar el tratamiento más efectivo a todos los participantes del estudio.

¿Quién tendrá acceso a mis datos?

Exclusivamente los investigadores. Sus datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero, que debe estar sometido a y con las garantías de la ley 15/1999 de 13 de diciembre.

¿Tiene algún coste el tratamiento?

No. El tratamiento sometido a estudio es completamente gratuito, al igual que el material que se derive del mismo. Puedo ampliar la información, así como consultar cuantas dudas me surjan, y puedo revocar el consentimiento en el momento que considere oportuno.

He sido, pues, informado/a de los posibles beneficios que la aplicación de estas técnicas pueda tener sobre mi bienestar y salud; así como los posibles efectos secundarios, que pueden aparecer tras su aplicación. Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que esta aplicación tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Fdo. D/Dña: _____

Elche, a _____ de _____ de 20____

Anexo 6, Figura 5. Consentimiento informado.

[Ferragut-Garcías, et al. Effectiveness of a treatment involving soft tissue techniques and/or neural mobilization techniques in the management of the tension-type headache: a randomized controlled trial]

9.7. ANEXO 7. HOJA DE VALORACIÓN.



NÚMERO DE PACIENTE:		FISIOTERAPEUTA:	
FECUENCIA DE APARICIÓN (Nº días)			
Sesión 2:		Sesión 4:	
Sesión 3:		Sesión 5:	
INTENSIDAD DEL DOLOR (EVA) - WHOLOQ (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
PPT NERVIOS SUPRAORBITARIOS (mm Hg)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
PPT MÚSCULO TEMPORAL 1 (mm Hg)		PPT MÚSCULO TEMPORAL 2 (mm Hg)	
Sesión 1:		Sesión 1:	
Sesión 5:		Sesión 5:	
HIT-6 (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
MIDAS (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	



NÚMERO DE PACIENTE:		FISIOTERAPEUTA:	
FECUENCIA DE APARICIÓN (Nº días)			
Sesión 2:		Sesión 4:	
Sesión 3:		Sesión 5:	
INTENSIDAD DEL DOLOR (EVA) - WHOLOQ (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
PPT NERVIOS SUPRAORBITARIOS (mm Hg)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
PPT MÚSCULO TEMPORAL 1 (mm Hg)		PPT MÚSCULO TEMPORAL 2 (mm Hg)	
Sesión 1:		Sesión 1:	
Sesión 5:		Sesión 5:	
HIT-6 (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
MIDAS (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	



NÚMERO DE PACIENTE:		FISIOTERAPEUTA:	
FECUENCIA DE APARICIÓN (Nº días)			
Sesión 2:		Sesión 4:	
Sesión 3:		Sesión 5:	
INTENSIDAD DEL DOLOR (EVA) - WHOLOQ (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
PPT NERVIOS SUPRAORBITARIOS (mm Hg)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
PPT MÚSCULO TEMPORAL 1 (mm Hg)		PPT MÚSCULO TEMPORAL 2 (mm Hg)	
Sesión 1:		Sesión 1:	
Sesión 5:		Sesión 5:	
HIT-6 (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	
MIDAS (Puntuación)			
Sesión 1:		Sesión 5:	

Anexo 7, Figura 6. Hoja de Valoración – Elaboración propia.

9.8. ANEXO 8. ESCALA EVA.

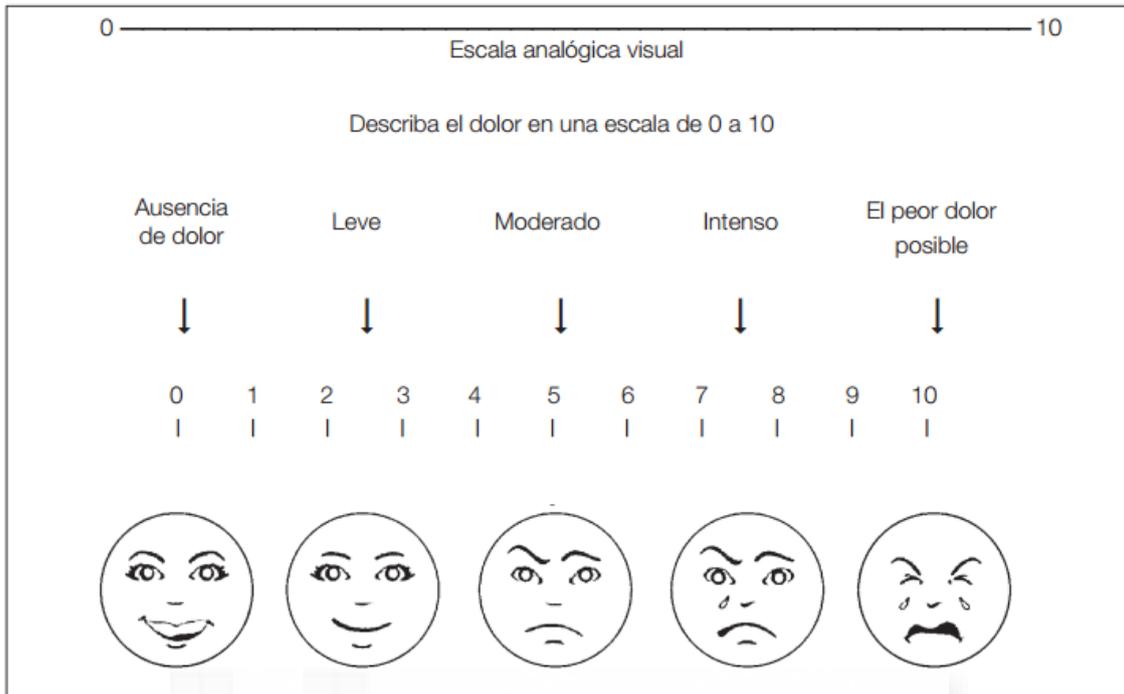


Imagen obtenida en <http://www.consulmedica.com/>
Anexo 8, Figura 7. Escala Visual Analógica.

9.9. ANEXO 9. ESCALA WHOQOL-BREF.

La escala WHOQOL-BREF es un documento en el que se presenta una abreviación de la escala de calidad de vida WHOQOL-100 que valora la calidad de vida percibida por el encuestado. Se utiliza para generar una puntuación para cuatro dominios relacionados con la calidad de vida, como son salud física, salud psicológica, relaciones sociales y ambiente cercano. Incluye además un apartado de calidad de vida y salud general. Se recomienda utilizarla en epidemiología y en clínica cuando la calidad de vida es de interés, pero no es el objetivo principal del estudio o intervención, como ocurre en este proyecto.

La escala en cuestión cuenta con 26 ítems divididos en cuatro dimensiones, salud física, salud psicológica, relaciones sociales y ambiente cercano. Cada subapartado se puntúa de uno a cinco y, cuanto mayor sea la puntuación, mayor será la calidad de vida. Sin embargo, algunos ítems deben ser recodificados y puntuados de forma inversa (una puntuación de cinco implicaría puntuar con uno y viceversa), siendo así el caso de las preguntas 3, 4 y 26.

*Anexo 9. Escala WHOQOL-BREF.
[The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment]*



Anexo 3.1 de la publicación “Desarrollo de Programas de Tratamiento Aseritivo Comunitario en Andalucía. Documento marco”. Servicio Andaluz de Salud, 2010.



ESCALA DE CALIDAD DE VIDA WHOQOL-BREF

Versión adaptada de:

Murgieri, M. WHOQOL-100 Y WHOQOL-BREF. En red: Última actualización 30/03/2009.
http://www.llave.connmed.com.ar/portalnoticias_vemoticia.php?codigonoticia=17621

Torres M, Quezada M; Rioseco R, Ducci ME. Calidad de vida de adultos mayores pobres de viviendas básicas: Estudio comparativo mediante uso de WHOQOL-BREF. Rev Med Chile 2008; 136: 325-333.

Otras referencias de interés:

Lucas R. Versión española del WHOQOL. Madrid: Ediciones Ergon. 1998

Versión original: OMS. The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF World Health Organization 2004

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semana ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida

		Muy insatisfecho/a	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cómo de satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cómo de satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cómo de satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo de satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cómo de satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cómo de satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	2	3	4	5
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cómo de satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cómo de satisfecho/a está con los servicios de transporte de su zona?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

¿Le ha ayudado alguien a rellenar el cuestionario?

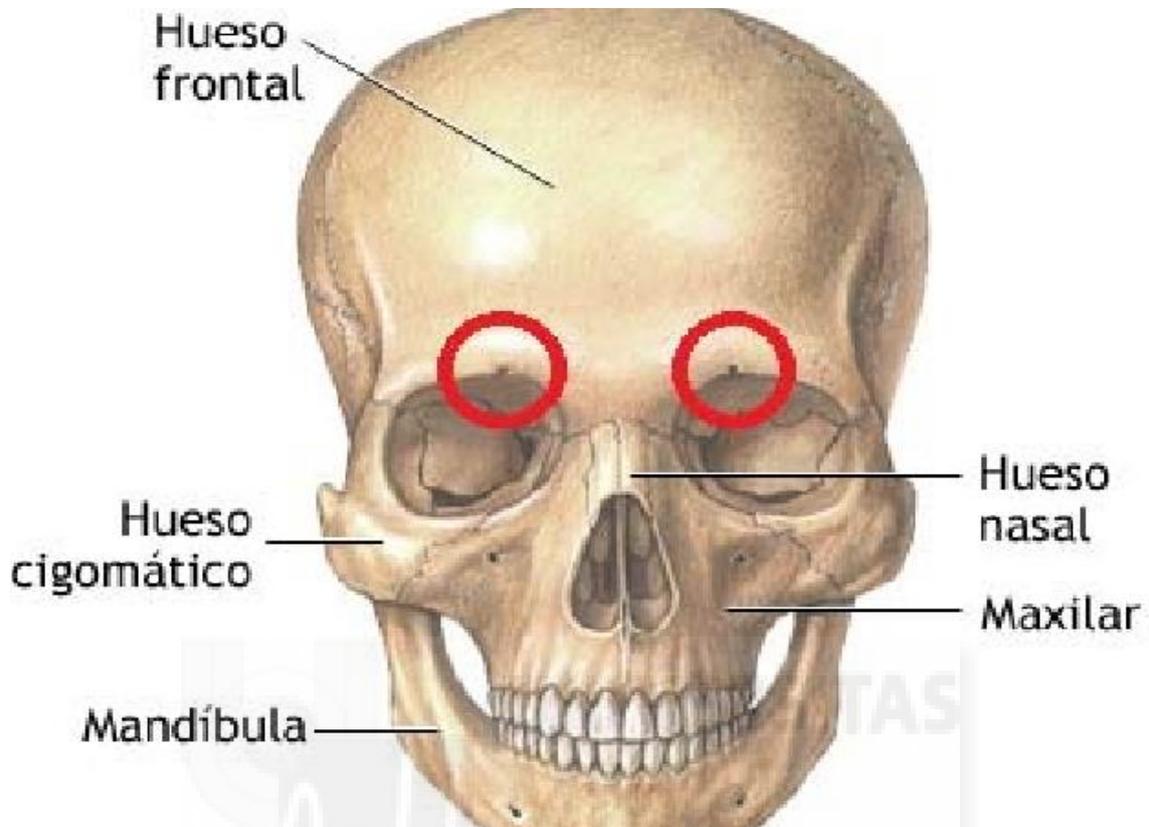
¿Cuánto tiempo ha tardado en contestarlo?

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

Gracias por su ayuda

Figura 8. Escala WHOQOL-BREF.

9.10. ANEXO 10. SALIDA DEL NERVIO SUPRAORBITARIO.



*Imagen obtenida en <https://www.semanticscholar.org/>
Anexo 10, Figura 9. Emergencia del nervio supraorbitario.*

9.11. ANEXO 11. MÚSCULO TEMPORAL.



*Imagen obtenida en <https://anatomiatopografica.com/>
Anexo 11, Figura 10. Músculo temporal.*



9.12. ANEXO 12. ALGÓMETRO.

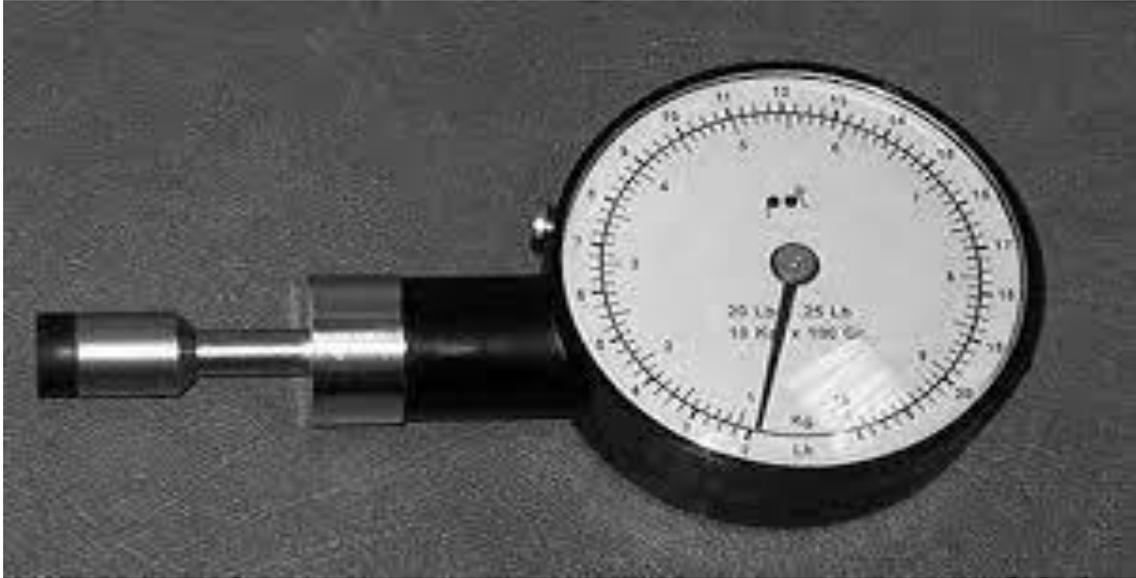


Imagen obtenida en <https://www.sciencedirect.com/>



*Imagen obtenida en <https://fisiomed.cl/>
Anexo 12, Figura 11. Algómetro.*

9.13. ANEXO 13. CUESTIONARIO HIT 6.

El cuestionario Headache Impact Test o HIT-6 fue diseñado para evaluar el impacto que tienen los dolores de cabeza sobre el enfermo, su vida y su trabajo. Es un test que cuenta con seis ítems, cada uno de los cuales debe ser valorados por el enfermo según su experiencia. La puntuación obtenible oscila entre 6 y 78 puntos. Según la puntuación final, se determinará el impacto que tiene el dolor sobre la vida del paciente. Cada apartado se puede puntuar con Nunca (6 puntos), Pocas veces (8 puntos), A veces (10 puntos), Muy a menudo (11 puntos), Siempre (13 puntos) para obtener una puntuación final dependiendo de la casilla que se haya marcado [22].

Con una puntuación de 49 o inferior, hay poco o ningún impacto; con una puntuación entre 50 y 55, existe cierto impacto; con una puntuación entre 56 y 59 existe un impacto importante; con una puntuación de 60 o superior, existe un impacto muy severo. Según las normas del test, si la puntuación supera los 50 puntos, ya se considera una suma relativamente alarmante y el encuestado debería ponerse en contacto con un médico lo antes posible, pues el dolor de cabeza ya se considera suficiente como para producir cambios en su calidad de vida [22].

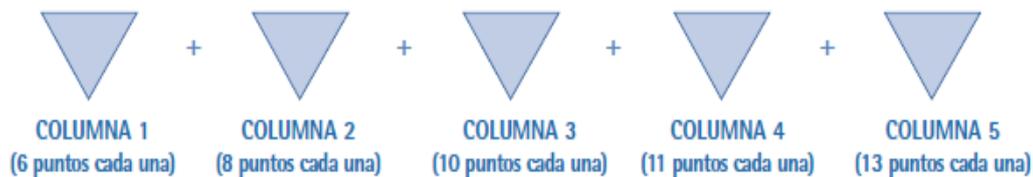
*Anexo 13. Cuestionario HIT-6.
[Kosinski M, et al. A six-item short-form survey for measuring headache impact: The
HIT-6™]*

HIT-6™ (PRUEBA DE LOS EFECTOS DEL DOLOR DE CABEZA) (VERSIÓN 1.1)



Este cuestionario fue diseñado para ayudarle a describir y comunicar cómo se siente y lo que no puede hacer a causa de sus dolores de cabeza. Para completarlo, por favor rodee con un círculo una respuesta para cada pregunta.

1	Quando tiene dolores de cabeza, ¿con qué frecuencia el dolor es intenso?	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Muy frecuentemente	Siempre
2	¿Con qué frecuencia los dolores de cabeza limitan su capacidad de hacer las actividades diarias normales, incluyendo el quehacer de la casa, el trabajo, la escuela o las actividades sociales?	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Muy frecuentemente	Siempre
3	Quando tiene dolor de cabeza, ¿con qué frecuencia desea recostarse?	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Muy frecuentemente	Siempre
4	En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia se ha sentido demasiado cansado/a como para trabajar o hacer las actividades diarias debido a sus dolores de cabeza?	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Muy frecuentemente	Siempre
5	En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia se ha sentido harto/a o molesto/a debido a sus dolores de cabeza?	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Muy frecuentemente	Siempre
6	En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia los dolores de cabeza han limitado su capacidad para concentrarse en el trabajo o en las actividades diarias?	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Muy frecuentemente	Siempre



Para calificar su respuesta, sume los puntos de las respuestas de cada columna.

El significado de su calificación aparece a la vuelta de este formulario (pág. 2), luego discuta los resultados con su médico.

Calificación total

Las calificaciones más altas indican un mayor efecto de los dolores de cabeza en su vida.

Rango de puntaje: 36-78.

HIT-6™ US (Spanish) Versión 1.1 – Formato para el paciente

©2001 QualityMetric, Inc.

©2002 The GlaxoSmithKline Group of Companies. Reservados todos los derechos. Impreso en EE.UU. HCM24560 Diciembre de 2002

¿Qué significa su puntuación?



Si obtuvo una puntuación de 60 o más

Sus dolores de cabeza están teniendo un impacto muy severo en su vida. Usted puede estar experimentando dolor que lo inhabilita y otros síntomas que son aún más severos que los de otros sujetos afectados por dolores de cabeza. No permita que sus dolores de cabeza le impidan disfrutar de las cosas importantes en su vida como la familia, el trabajo, la escuela o las actividades sociales.

Haga una cita **hoy** para comentar con su médico los resultados de la prueba HIT-6 y sus dolores de cabeza.

Si obtuvo una puntuación entre 56-59

Sus dolores de cabeza están teniendo un impacto importante en su vida. Como resultado usted puede estar experimentando dolor severo y otros síntomas, ocasionándole que pierda la oportunidad de pasar el tiempo con la familia, el trabajo, la escuela o en actividades sociales.

Haga una cita **hoy** para comentar con su médico los resultados de la prueba HIT-6 y sus dolores de cabeza.

Si obtuvo una puntuación entre 50-55

Sus dolores de cabeza parecen estar teniendo cierto impacto en su vida. Estos dolores no deberían hacerle perder la oportunidad de pasar el tiempo con la familia, el trabajo, la escuela o en actividades sociales.

Asegúrese de comentar los resultados de su HIT-6 y sus dolores de cabeza en la próxima cita con su médico.

Si obtuvo una puntuación de 49 o menos

Sus dolores de cabeza parecen estar teniendo poco o ningún impacto en su vida en este momento. Lo alentamos a que tome el HIT-6 cada mes para continuar el seguimiento de cómo sus dolores de cabeza afectan su vida.

Si su puntuación del HIT-6 es de 50 o más

Debería compartir los resultados con su médico. Los dolores de cabeza que están alterando su vida podrían ser migraña.

Lleve consigo la prueba HIT-6 cuando visite a su médico. Las investigaciones han demostrado que cuando los doctores comprenden exactamente qué tanto afectan los dolores de cabeza la vida de sus pacientes, es más probable que proporcionen un programa de tratamiento satisfactorio, que pudiera incluir medicación.

HIT está disponible también en Internet en www.headachetest.com.

La versión de Internet le permite imprimir el informe personal de sus resultados así como una versión especial detallada para su médico.

No olvide utilizar de nuevo el HIT-6 o intentar la versión de Internet para continuar vigilando su progreso.

Acerca de HIT

La prueba de los efectos del dolor de cabeza (HIT) es una herramienta utilizada para medir el impacto que los dolores de cabeza tienen sobre su capacidad para funcionar en el trabajo, la escuela, la casa y en situaciones sociales. Su puntuación le muestra el efecto que los dolores de cabeza tienen en la vida diaria normal y en su capacidad para realizar actividades. HIT fue desarrollado por un equipo internacional de expertos en dolores de cabeza en neurología y medicina de cuidados primarios en colaboración con psicólogos quienes desarrollaron la herramienta de valoración de la salud SF-36®*.

HIT no tiene la intención de ofrecer la atención médica concerniente al diagnóstico o tratamiento. Debería hablar con su médico sobre la atención específica para su caso.

*SF-36® es una marca registrada de Medical Outcomes Trust y John E. Ware, Jr.

Figura 12. Escala HIT-6.

Obtenido en <http://www.nhp.shawmutsupport.com>

9.14. ANEXO 14. ESCALA MIDAS.

La escala MIDAS evalúa el número de días perdidos en total como consecuencia de la cefalea. Consta de 7 preguntas y, según los días indicados por el paciente, se obtiene una puntuación entre 0 y +21 días. El significado de cada rango de puntuación es: 0 a 5 (discapacidad nula), de 6 a 10 (discapacidad leve), de 11 a 20 (discapacidad moderada) y +21 (discapacidad grave).



INICIALES — — —

Escala MIDAS	Fecha: <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/>
---------------------	---

ESTE CUESTIONARIO SE USA PARA DEFINIR LA PÉRDIDA DE DÍAS EN TODAS LAS ÁREAS: PERSONAL, PROFESIONAL Y FAMILIAR DURANTE LOS ÚLTIMOS 3 MESES, POR HABER SUFRIDO CRISIS DE MIGRAÑA.

INSTRUCCIONES: Por favor, conteste las siguientes preguntas respecto a todas las cefaleas que ha sufrido en los últimos 3 meses. Escriba su respuesta al lado de la pregunta. Escriba un "0" si la cefalea no ha afectado su actividad en los últimos 3 meses.

1. ¿Cuántos días en los últimos 3 meses no ha podido ir a trabajar por su cefalea? _____
2. ¿Cuántos días en los últimos 3 meses se redujo por la mitad su productividad en el trabajo por sus cefaleas? (No incluya los días que ha incluido en la pregunta 1) _____
3. ¿Cuántos días en los últimos 3 meses no ha realizado sus tareas domésticas por sus cefaleas?

4. ¿Cuántos días en los últimos 3 meses se redujo por la mitad su productividad en la realización de tareas domésticas por la presencia de cefalea? (No incluya los días mencionados en la pregunta 3) _____
5. ¿Cuántos días en los últimos 3 meses se perdió actividades familiares, sociales o lúdicas por sus cefaleas? _____

Puntuación total:

Puntuación	Grado Discapacidad MIDAS
0-5 puntos	<input type="checkbox"/> Discapacidad nula o mínima
6-10 puntos	<input type="checkbox"/> Discapacidad leve
11-20 puntos	<input type="checkbox"/> Discapacidad moderada
>21 puntos	<input type="checkbox"/> Discapacidad grave

- A. ¿Cuántos días en los últimos 3 meses sufrió de cefalea? (Si el dolor ha durado más de un día, contabilizar días por separado) _____
- B. En una escala de 0-10, ¿cómo se podría puntuar el dolor sufrido con su cefalea? (Donde 0=sin dolor, y 10=dolor intenso) _____

*Figura 13. Escala MIDAS.
Obtenido en <http://cefaleas.sen.es/>*

9.15. ANEXO 15. DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL ESTUDIO.

SOLICITUD DE PERMISOS.

Para llevar a cabo este estudio, se solicitaría a la Oficina de Investigación Responsable (OIR) el Código de Investigación Responsable (COIR) que autorice la actividad investigadora dentro del marco ético, seguro y legal.

Para llevar a cabo este estudio, se solicitaría a la entidad correspondiente un permiso o código de investigación responsable que autorice la actividad investigadora dentro del marco ético, seguro y legal.

CONTACTO CON LA DIRECCIÓN DEL HOSPITAL.

Antes de comenzar el estudio, se contactaría con la dirección del Centro Hospitalario Universitario del Vinalopó, situado en la ciudad de Elche (Alicante), para demandar la cesión de parte de sus instalaciones para la realización del este. Se pretenderían, al menos, dos salas distintas en las que poder abordar al mismo tiempo a dos pacientes de dos grupos diferentes. En caso de no ser posible, se requerirá el uso de biombos de separación como se indica en el punto 6.11.3 y en el ANEXO 17.

CONTACTO CON LOS MÉDICOS.

Una vez se obtenga el permiso de la dirección del Hospital, se procedería a entrar en contacto con los profesionales médicos, tanto rehabilitadores como de cabecera durante toda una semana, la primera del estudio. Se les explicaría el tipo de pacientes que podrían ser susceptibles de acceder al estudio para que, de esta manera, puedan ser derivados con la mayor precisión y brevedad posible. Se podrán encontrar los criterios de inclusión y exclusión en el punto 6.3.3.

INICIO DEL ESTUDIO.

Se tomaría un plazo prorrogable, que inicialmente será de seis meses, para reclutar a los pacientes. En caso de fracasar en el intento de completar la muestra durante ese periodo, se expandiría dos semanas el plazo inicial para tratar de llegar a la meta prevista. Esto se realizaría las ocasiones necesarias sin límite de duración hasta alcanzar el número de pacientes deseados.

PRIMERA SESIÓN.

Con la entrada en el estudio de los primeros diez pacientes, daría comienzo la investigación. Se contrataría a un fisioterapeuta ajeno al estudio para la medición de todas las variables. Éste no conocería, al menos hasta finalizar el estudio, los objetivos, el tipo de técnicas a realizar, el número de grupos, la pertenencia del paciente a un determinado grupo ni los resultados finales. Realizaría las mediciones dos veces a cada paciente, una en la primera visita y otra en la quinta, en el orden en el que aparecen descritas en el apartado 6.6. El encargado de las mediciones anotaría los datos obtenidos en una hoja, donde además deberá incluir el número de identificación del individuo. Esto implicaría no conocer el nombre de los pacientes; sin embargo, el proceso se humanizaría tanto como sea posible con la excepción de la transcripción de los datos. Este número de identificación sería proporcionado por orden de llegada y sería el único dato conocido por los investigadores, que no sabrán nada más de los pacientes. Además, sería indicativo del grupo al que pertenece; esto significa que los números 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29 y siguiendo esta serie hasta llegar a 309 pertenecerían al GA; los números 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30 y siguiendo esta serie hasta llegar a 310 pertenecerían al GB; los números 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31 y siguiendo esta serie hasta llegar a 311 pertenecerían al GC; y los números 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32 y siguiendo esta serie hasta llegar a 312 pertenecerían al GD. Al finalizar las mediciones, se daría cita para el mismo día de la semana siguiente entre las 15.30h y las 17h, es decir, siete

días después. Esto significa que, si el sujeto acudió a la sesión un martes, volverá el martes inmediatamente posterior.

SEGUNDA SESIÓN.

Con el paso de los días, se llegará a la segunda sesión. Dependiendo del día en el que acudiesen a la primera visita, acudirán a la segunda. Esta sesión se realizará en el rango horario entre las 15.30h y las 17h y tendrá lugar en una de las salas habilitadas para ello, en la que únicamente se podrán encontrar el investigador y el paciente. Este último entregará al primero su diario de cefalea para que puedan anotarse los datos relevantes. Una vez hecho esto, se procederá a la realización de la técnica correspondiente según el grupo al que pertenezca el sujeto. Recordaremos que el GA recibirá US apagado, el GB técnicas de SI, el GC técnicas de MN y el GD técnicas de SI y de MN. Al finalizar, se devolverá el diario y se citará al individuo para el mismo día de la semana siguiente en el rango horario de 17h a 18.30h.

TERCERA SESIÓN.

Con la llegada del paciente a la sala habilitada donde tendrá lugar la tercera sesión, entregará su diario de cefalea al investigador para que anote los datos más importantes. Una vez hecho esto, se procederá a la realización de la técnica correspondiente según el grupo al que pertenezca el sujeto. Las técnicas que recibirá cada grupo se explican en el punto 6.9 y en el ANEXO 5. Al finalizar el tratamiento, se daría cita al individuo para el mismo día de la semana siguiente en el rango horario de 18.30h a 20h.

CUARTA SESIÓN.

Para la cuarta sesión se repetirá el mismo protocolo que en las anteriores. El paciente sería recibido por uno de los investigadores y se colocaría sobre la camilla tras entregar su diario personal. A continuación, se procedería a la realización de la técnica correspondiente

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

según el grupo al que pertenezca el sujeto y, al terminar, se le citará la semana siguiente por última vez para volver a realizarle las mediciones de las variables.

QUINTA SESIÓN.

En la quinta sesión, el sujeto acudirá a la sala en la que se encuentra el fisioterapeuta ajeno a la investigación encargado de tomar las medidas. Las mediciones se realizarían en el orden en el que aparecen descritas en el apartado 6.6 para todos los pacientes y serán anotadas en una hoja igual a la de la primera sesión. Se propone un modelo de hoja de valoración en el ANEXO 7.

HORARIOS.

Estos horarios determinados han sido elegidos de forma consciente para tratar de evitar el solapamiento con las citas médicas que se llevan a cabo durante la mañana en el Centro Hospitalario Universitario del Vinalopó. Sin embargo, la primera cita sí tendría lugar en horario de mañana, puesto que el paciente acudiría directo a la primera sesión desde la consulta tras ser recomendado por el médico. La última sesión tendrá lugar también por la mañana para unificar en el mismo rango horario la toma de mediciones. Para mayor comprensión de los horarios establecidos, se ha facilitado el siguiente esquema.

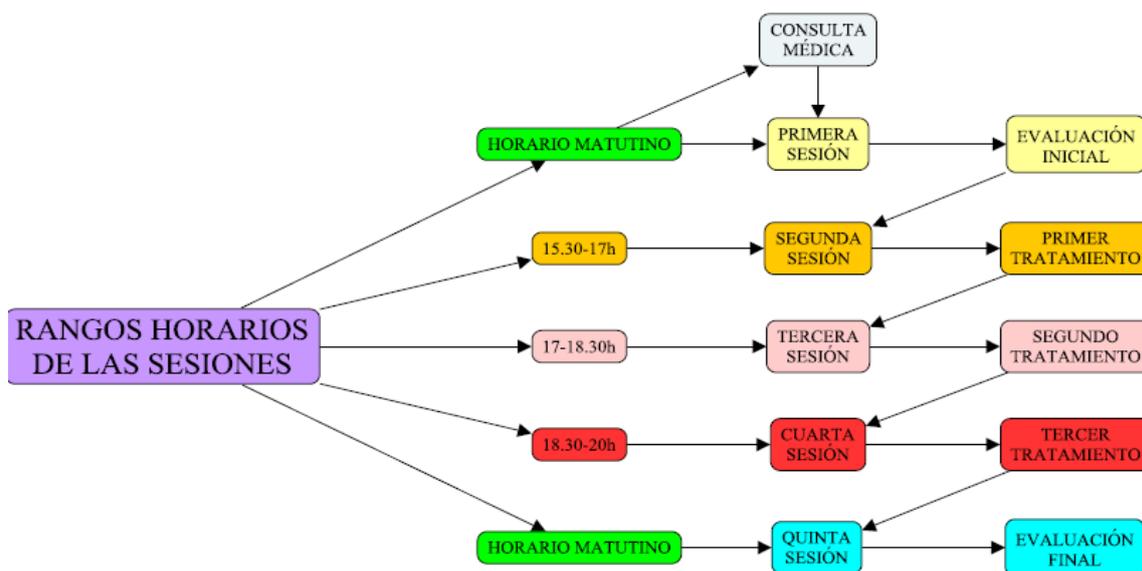


Figura 14. Horarios del estudio – Elaboración Propia.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Tras finalizar la última sesión del paciente 312, se procederá al análisis de los resultados por parte del estadístico contratado. Se realizará con el software libre R, excepto que el profesional prefiera trabajar con otro diferente que maneje con más soltura. Las variables cualitativas se resumirán mediante recuentos y porcentajes, mientras que las cuantitativas se presentarán mediante la media y la desviación típica. Se realizará la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para comprobar la hipótesis de normalidad. Se medirán las variantes cualitativas mediante porcentajes, mientras que las cuantitativas evaluarán mediante su media y desviación típica. Se realizará una prueba ANOVA para comparar los grupos entre sí y averiguar si existen diferencias significativas entre ellos tras el tratamiento con respecto a la diferencia entre la última y la primera de las mediciones de cada variable cuantitativa (después-antes), en caso de que la hipótesis de normalidad se haya cumplido. Si no, se utilizará el test de Kruskal Wallis. Las comparaciones múltiples se realizarán mediante el ajuste de Tukey, mientras que para las variables cualitativas se recurrirá al test Chi cuadrado. Para todos los contrastes de hipótesis se considerará un umbral de significación de 0.05.

PROPUESTA DE PUBLICACIÓN.

Una vez finalizado el análisis, se procedería a la redacción de los resultados del estudio y, si gozasen de valor académico, se ofrecerían a la comunidad científica.

9.16. ANEXO 16. TÉCNICAS DE TRATAMIENTO.

Las técnicas que se utilizarán son las descritas por Caamaño-Barrios, et al⁶; por Shacklock¹²; por Ferragut-Garcías, et al¹⁹; por Butler^{23, 24}; y por Fernández-de-las-Peñas, et al²⁵.

- **Movilización en flexión craneocervical**¹⁹: paciente en DS con cadera y rodillas en semiflexión y manos entrecruzadas en el abdomen. El fisioterapeuta debe colocarse en la cabecera de la camilla cogiendo al paciente con presa occipital y presa frontal. Con la mano del occipital se realiza una tracción craneal y con la del frontal un empuje caudal imprimiendo un movimiento de rotación anterior de la cabeza. Butler describe la presa en occipital y mentón, imprimiendo una flexión de cervicales altas o retrusión mandibular y progresando con flexión de cervicales bajas, pudiendo sujetar el pecho con una mano y flexionar las cervicales y las dorsales altas con la otra^{23, 24}. Además, explica la posible adición del movimiento de extensión cervical para comprobar si la sintomatología aparece en dicha posición²³. Posteriormente, para progresar con la técnica, se solicita al sujeto una depresión de los hombros en extensión de codos, que pasan de estar flexionados en la posición inicial a estar extendidos con las manos en supinación y las muñecas en flexión dorsal en la posición final, todo esto de forma progresiva. La posición alcanzada dependerá de la tolerancia del paciente al estrés del SN. Una vez alcanzada la máxima tensión tolerable sin superar un dolor de 2/10 en la EVA, se realiza una movilización rítmica de la manera descrita en este mismo párrafo.
- **Movilización en deslizamiento lateral cervical (MDLC)**¹⁹: paciente en DS con cadera y rodillas en semiflexión y manos entrecruzadas en el abdomen. El fisioterapeuta debe colocarse en la cabecera de la camilla cogiendo al paciente con presa cervical, poniendo una mano en la zona posterior y la otra en la zona lateral del lado contralateral al deslizamiento. Con las manos ya colocadas, se imprime un movimiento de deslizamiento lateral de las cervicales, no de inclinación ni rotación. Posteriormente, para progresar

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

con la técnica, se solicita al sujeto una depresión de los hombros en extensión de codos, que pasan de estar flexionados en la posición inicial a estar extendidos con las manos en supinación y las muñecas en flexión dorsal en la posición final, todo esto de forma progresiva. La posición alcanzada dependerá de la tolerancia del paciente al estrés del SN. Una vez alcanzada la máxima tensión tolerable sin superar un dolor de 2/10 en la EVA, se realiza una movilización rítmica de la manera descrita en este mismo párrafo.

- **Apertura de la boca con flexión craneocervical¹⁹**: paciente en DS con cadera y rodillas en semiflexión y manos entrecruzadas en el abdomen. El fisioterapeuta debe colocarse en la cabecera de la camilla cogiendo al paciente con presa occipital y mentoniana. Con las manos ya colocadas, la del occipital imprime un movimiento de flexión cervical, mientras que la otra asiste un movimiento de apertura de la boca. Posteriormente, para progresar con la técnica, se solicita al sujeto una depresión de los hombros en extensión de codos, que pasan de estar flexionados en la posición inicial a estar extendidos con las manos en supinación y las muñecas en flexión dorsal en la posición final, todo esto de forma progresiva. La posición alcanzada dependerá de la tolerancia del paciente al estrés del SN. Una vez alcanzada la máxima tensión tolerable sin superar un dolor de 2/10 en la EVA, se realiza una movilización rítmica de la manera descrita en este mismo párrafo.
- **Straight Leg Raise pasivo (SLR)⁶**: paciente en DS con las caderas y los tobillos en posición neutral y las rodillas en extensión. El fisioterapeuta se coloca a los pies de la camilla y realiza una elevación de la pierna del sujeto, imprimiendo una flexión pasiva de cadera mientras mantenía la rodilla extendida y el tobillo en posición neutral. Butler la describe colocando una de las manos sobre la rodilla para impedir su flexión y realizando además otros movimientos de cadera y/o tronco como aducción, rotación interna, lateroflexión de tronco y lateroflexión cervical^{23, 24}. También insta a añadir otras variaciones como flexión dorsal de tobillo, inversión de tobillo o flexión cervical²³. Se mide cuándo los pacientes sienten sensación de incomodidad o de dolor y cuándo la

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

sienten de máximo dolor soportable durante 5s. Se debe calcular la media de 3 tomas en cada posición y pierna con 30s de descanso entre cada medida.

- **Long Sitting SLUMP (LSS)⁶**: es una modificación del test de SLUMP estándar. Se coloca al paciente sentado encima de la camilla con los pies en dorsiflexión contra una pared y un cinturón 10cm por encima de la patela para asegurar que la cara posterior de la rodilla contacta con la mesa. Una vez colocado, se pide al sujeto que realice la mayor flexión de raquis dorsal posible durante 5s, acompañada de una flexión cervical máxima, ambas debiendo ser registradas. Fernández de las Peñas la describe con una posición inicial relajada en la que el paciente pueda tener las rodillas y las caderas semiflexionadas y sin los pies apoyados contra la pared, pidiendo finalmente extensión cervical para anotar la diferencia de síntomas²⁵, mientras que Butler aplica una rotación cervical pasiva en los momentos finales y explica que se puede permitir una ligera flexión de la rodilla cercana al explorador y comparar con el lado contralateral para comprobar la diferencia de sintomatología²³. Se debe calcular la media de 3 tomas con 30s de descanso entre cada medida.
- **Seated SLUMP test (SST)⁶**: se coloca al paciente sentado al borde de la camilla con los pies colgando sin tocar el suelo, el hueco poplíteo en contacto con la camilla y las rodillas juntas. Una vez conseguido, se les pedía colocar las manos en la espalda, desplomarse desde la zona dorsal baja todo lo que pudiesen (SLUMP) y realizar una flexión cervical máxima tratando de tocar el esternón con la barbilla. El fisioterapeuta debe fijar la cabeza con sus manos e imprimir una flexión dorsal máxima de tobillo a la vez que realizaba una extensión pasiva de rodilla hasta el rango permitido. Butler y Fernández de las Peñas la describen con extensión de rodilla y dorsiflexión de tobillo activas hasta el máximo rango posible respetando su propia tolerancia²³⁻²⁵. Además, ambos la definen con una relajación final de la zona cervical para anotar la diferencia de síntomas^{23, 25}. Se deben anotar los grados de extensión de rodilla, la intensidad del dolor (EVA 0-10) y la

USO DE LA NEURODINÁMICA EN EL ABORDAJE DE LA CEFALEA TENSIONAL

localización de la respuesta sensitiva (piernas, lumbares, tórax, cervicales, cabeza o ninguna). Se debe calcular la media de 3 tomas con 30s de descanso entre cada medida.

- **SLUMP activo**²⁴: muy parecido al STT pero sin intervención alguna del fisioterapeuta. Se coloca al paciente sentado al borde de la camilla con los pies colgando sin tocar el suelo, el hueso poplíteo en contacto con la camilla y las rodillas juntas. Una vez conseguido, se les pedía colocar las manos en la espalda, desplomarse desde la zona dorsal baja todo lo que pudiesen (SLUMP) y realizar una flexión cervical máxima tratando de tocar el esternón con la barbilla. En esta posición, se realiza una extensión de rodilla con dorsiflexión de tobillo. Puede realizarse también una extensión bilateral de rodilla.
- **Inhibición Suboccipital (SI)**²⁶: el paciente se coloca en DS y el fisioterapeuta sentado a la cabeza de la camilla con las manos bajo la cabeza del paciente. Para aplicar la técnica, los dedos trifalángicos deben quedar en extensión con las puntas bajo el occipital del paciente, contactando con los músculos suboccipitales, realizando una presión posteroanterior (PA). Espí-López la realiza durante 10 minutos para producir un efecto de inhibición por presión²⁶.

Todas las progresiones descritas en las técnicas de ND se realizan para aumentar la tensión en el SN y producir un efecto mecánico en él mediante el deslizamiento.

Anexo 16. Técnicas del estudio.

9.17. ANEXO 17. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO.

Conforme a la información de la tabla, se solicitaría un presupuesto inicial de 3900€. Sin embargo, no es una cifra final, puesto que muchos de los materiales son finitos y seguramente sería necesario reponerlos con el consecuente aumento del gasto.



APARTADO.	PRESUPUESTO.
Papelería.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suponiendo una muestra de 312 sujetos, se propone fotocopiar un consentimiento informado, una hoja de valoración (al haber 3 en cada folio, se imprimirán únicamente 104), dos escalas WHOLOQ-BREF, dos cuestionarios HIT-6 y dos escala MIDAS por paciente, además de 50 fotocopias extras de cada modelo para tener en caso de equivocación o extravío. ▪ Contando con un precio de 0,05€ por fotocopia y proponiendo realizar 2514 copias, se calcula un presupuesto de 126€.
Algometría.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se ha propuesto la compra de un algómetro con precios entre 179,9€ y 602,58€. Se seleccionaría únicamente uno de los tres preseleccionados.
Tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se prevé proponer al fisioterapeuta que tome las medidas que forme parte del estudio en calidad de autor secundario en lugar de recibir remuneración económica. Para conseguir un ciego real, no se le informará del tipo de técnicas realizadas ni en qué consistirá el proyecto hasta que este finalice. ▪ Se pretende comprar, al menos, dos camillas plegables con un precio de 113,5€ cada una. ▪ Se pretende comprar, inicialmente, dos cajas de papel de camilla de seis rollos con un precio de 31,9€ cada una. Posiblemente sea necesario reponer este material, por lo que el presupuesto ascendería. ▪ Se propone comprar, inicialmente, un bote de gel de US de 1L y dos de 5L para rellenar el primero con un precio de 3,5€ y 11,5€ cada uno respectivamente. Posiblemente sea necesario reponer este material, por lo que el presupuesto ascendería. ▪ Se propone comprar, inicialmente, cuatro cajas de papel secamanos de seis rollos con un precio de 21,8€ cada una. Posiblemente sea necesario reponer este material, por lo que el presupuesto ascendería. ▪ Se propone comprar dos biombos de separación en caso de que todos los tratamientos se realicen en la misma sala con un precio de 199,5€ cada uno.
Estadística.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La contratación de un estadístico profesional que realice el análisis de los datos supondrá un presupuesto de 400€.
Dietas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los gastos de desplazamiento al lugar de realización del estudio correrán a cargo de los investigadores.

Desinfección.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se propone comprar, inicialmente, cuatro cajas de veinticinco unidades de mascarillas FFP2 con un precio de 16,25€ cada una. Posiblemente sea necesario reponer este material, por lo que el presupuesto ascendería. ▪ Se propone comprar, inicialmente, dos cajas de guantes de latex con polvo con un precio de 14,50 cada una. Posiblemente sea necesario reponer este material, por lo que el presupuesto ascendería. ▪ Se propone comprar, inicialmente, seis botes de gel desinfectante de manos Sterillium de 500ml con un precio de 9,74€ cada uno. Posiblemente sea necesario reponer este material, por lo que el presupuesto ascendería. ▪ Se propone comprar, inicialmente, seis botes de spray desinfectante de superficies Praktisept con un precio de 7,7€ cada uno. Posiblemente sea necesario reponer este material, por lo que el presupuesto ascendería.
TOTAL.	3900€ INICIALES.

Tabla 2. Presupuesto del estudio – Elaboración propia.

9.18. ANEXO 18. TABLA DE RESULTADOS.

ARTÍCULO	INTERVENCIÓN	TAMAÑO MUESTRAL	TIEMPO Y SESIONES	RESULTADOS
Caamaño-Barrios LH, et al. 2019 [6].	Realización de diferentes tests de ND: SLR, LSS y SLT.	64 mujeres: 32 en grupo experimental y 32 en grupo control.	SLR: 3 intentos con cada pierna de duración personalizada (hasta aparición de malestar o dolor). LSS: mantenimiento de la flexión espinal durante 5s y flexión cervical entonces. SLT: 3 intentos con cada pierna con 30s de descanso entre ellos,	Las mujeres con CT mostraron un menor umbral de dolor mecánico, lo que podría implicar una elevada sensibilidad nerviosa mecánica en mujeres con CT.
Shacklock M. 2005. LIBRO. Cap. 9 [12].	Upper Cervical Slump Test (UCST).			Explica cómo realizar la intervención pero no sus resultados.
Ferragut-Garcías A, et al. 2016 [19].	GA: sin tratamiento. GB: técnicas de tejido blando. GC: técnicas neurodinámicas. GD: combinación de técnicas de ND y de tejido blando.	97 sujetos entre 19 y 65 años divididos en 4 grupos: A (24), B (23), C (25) y D (25).	6 sesiones de tratamiento durante 4 semanas; 15 minutos por sesión.	El tratamiento que combina ambas técnicas es el más efectivo ante la CT, aunque, por separado, también resultarían en mejora de la sintomatología.
Fernández-de-las-Peñas C, et al. LIBRO. Cap. 30 [25].	Adición del SLUMP en la cuarta sesión tras fracaso en las anteriores de terapias manuales en la zona cervical. La intervención consistió en, mientras mantenía la posición, alternar entre extensión de rodilla y dorsiflexión de tobillo mientras extendía el cuello y cambiar rítmicamente a flexión de rodilla y relajación de tobillo mientras flexionaba el cuello.	Mujer de 34 años con CT.	Siete sesiones con la adición del SLUMP a partir de la cuarta.	Movimientos de deslizamiento suelen ser mejor tolerados que movimientos de tensión por pacientes con irritación y viceversa. Las pruebas para el abordaje de la CT serían la PNF, el SLUMP y el LSS. La realización del SLUMP con progresión de deslizamiento hacia tensión parece reducir los síntomas de dolor de cabeza.

ARTÍCULO	INTERVENCIÓN	TAMAÑO MUESTRAL	TIEMPO Y SESIONES	RESULTADOS
Brown CL, et al. 2016 [14].	Se realizaron en todos los tobillos movilizaciones pasivas iniciales para romper el rigor mortis. Se inyectó un tinte en el nervio tibial de ambas extremidades y se midió su extensión longitudinal antes y después de la intervención, que consistió en movilizaciones repetidas de flexión dorsal a flexión plantar de tobillo y viceversa durante un minuto a una frecuencia de 30 reps/min. El miembro control no recibió tratamiento.	7 cadáveres de los cuales, en cada uno de ellos, se utilizó un MI como miembro experimental y el otro como miembro control.	Movilizaciones pasivas de tobillo durante un minuto.	Las movilizaciones neurodinámicas de tobillo inducen un aumento en la dispersión de fluidos del nervio tibial en cadáveres, por lo que podría ser beneficiosa para preservar la función nerviosa limitando la acumulación de fluido intraneural.
Pujol M, et al. 2015 [27].	EG: programa de neurodinámica más estiramientos pasivos tras práctica deportiva. CG: programa de estiramientos pasivos tras práctica deportiva.	48 deportistas de élite de baloncesto, voleibol y balonmano. Dos grupos, control y experimental.	60 días de duración.	La aplicación de MN tras la práctica deportiva mejora la mecanosensibilidad del SN.
Basson A, et al. 2017 [28].		40 estudios con un total de 1759 sujetos.		La MN resulta efectiva en el abordaje de LBP y NAP de origen nervioso y en el abordaje de CTS y dolor plantar.
Kurt V, et al. 2020 [29].	ET: 30 min de calor local, 20 min de TENS y 3 min de US. En total, 5 días a la semana durante 3 semanas. MN: mismo tratamiento que ET añadiendo SLUMP con flexoextensión de tobillo, rodilla y cuello como	41 pacientes con LBP divididos en dos grupos, uno de MN (n=20) y otro de ET (n=21).	ET: 5 días a la semana durante 3 semanas. MN: 5 días a la semana durante 3 semanas.	La MN redujo de forma efectiva el LBP y mejoró la función y SLR, pero no hubo cambios en la marcha y el equilibrio.

ARTÍCULO	INTERVENCIÓN	TAMAÑO MUESTRAL	TIEMPO Y SESIONES	RESULTADOS
Ayub A, et al. 2019 [30].	NDA: 10 min de calor local, 15 min de tracción cervical mecánica a 45° de flexión, 3 series de movilizaciones AP segmentarias, y 6-8 repeticiones de ND del MS. NDP: mismo tratamiento que NDA pero con la aplicación de la ND de forma pasiva.	44 mujeres divididas en dos grupos (NDA y NDP).	3 sesiones a la semana durante 4 semanas.	Tanto la NDA como la NDP del MS son efectivas si se combinan con tracciones cervicales y movilizaciones AP a la hora de disminuir el dolor y mejorar el ROM en pacientes con radiculopatía cervical.
Rodríguez-Sanz D, et al. 2017 [31].	MNNM: en DS con el hombro a 90° de abd y en RE. Movilizaciones simultaneas de flexión de codo y extensión de muñeca y dedos cambiando a extensión de codo y flexión de muñeca y dedos. Primero con la CG: sin tratamiento fisioterápico.	51 sujetos divididos en dos grupos, MNNM y CG.	MNNM: 5 repeticiones de 2 min de movilización con 1 min de descanso entre ellas durante 5 días a la semana a lo largo de 6 semanas. CG: sin tratamiento fisioterápico a lo largo de 6 semanas; en caso de empeorar sus síntomas, tratamiento médico.	La MNNM resulta ser beneficiosa y superior a no aplicar ningún tratamiento para reducir el dolor e incrementar la función del MMSS afectado por la cervicobraquialgia.
Wolny T, et al. 2017 [32].	MTG: terapias manuales que incluían ND en el nervio mediano, masaje de trapecios y técnicas de movilización de muñeca. EMG: terapia con láser, US.	140 sujetos divididos en dos grupos de 70 individuos cada uno.	MTG: 2 sesiones a la semana durante 10 semanas. EMG: 2 sesiones a la semana durante 10 semanas.	Ambas técnicas demostraron ser efectivas en el tratamiento del CTS ya que sus efectos en la conducción nerviosa fueron positivos. Además, el MTG mejoró la velocidad de conducción tanto nerviosa como motora, así como en el dolor (también en el EMG pero en menor medida).
Wolny T, et al. 2019 [33].	EG: aplicación de técnicas neurodinámicas centradas en el nervio mediano. CG: no recibe tratamiento.	103 participantes divididos en dos grupos, EG (n=58) y CG (n=45).	EG: 2 sesiones a la semana a lo largo de 10 semanas. CG: sin tratamiento durante el mismo periodo de tiempo.	El uso de la ND en el abordaje no quirúrgico del CTS tiene efectos beneficiosos a corto plazo en la conducción nerviosa, la función y la disminución de los síntomas. Sin embargo, no se restableció la fuerza muscular.

ARTÍCULO	INTERVENCIÓN	TAMAÑO MUESTRAL	TIEMPO Y SESIONES	RESULTADOS
Szikszay TM, et al. 2018 [34].	Se tomó en ambos grupos el umbral doloroso a la presión (PPT) y se realizó el OLSS.	38 sujetos afectados en el grupo experimental y 38 sanos en el grupo control.		Existe una sensibilidad mecánica aumentada del nervio occipital mayor en pacientes con dolor en una mitad de cabeza y cuello y que, durante la realización del OLSS (Occipitalis longissimus-slump), el dolor se acentuaba significativamente.
Espí-López GV, et al. 2014 [26].	G1: SI. G2: MOAA. G3: SI+MOAA. G4: placebo.	84 sujetos divididos en 4 grupos, 3 experimentales y 1 control.	Todos los grupos recibieron 1 sesión de tratamiento por semana durante 4 semanas.	La SI resulta efectiva para reducir el impacto del dolor de cabeza y aumenta la flexión craneocervical. La MOAA resulta efectiva para reducir el impacto del dolor de cabeza, la frecuencia y la intensidad, mejorar la funcionalidad y aumenta la flexión y la extensión craneocervical. La SI+MOAA resulta efectiva para reducir el impacto del dolor de cabeza, la frecuencia y la intensidad, disminuir la sensibilidad pericraneal y aumenta la flexión y la extensión craneocervical.

Tabla 3. Tabla de resultados – Elaboración Propia.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seeger S. *Tension-Type Headache*. In: Abd-Elseyed A. (eds) Pain. Springer, Cham. 2019 May;557-560.
2. De-Tomasso M, Fernández-de-las-Peñas C. *Tension Type Headache*. Current Rheumatology Reviews, 2016;12(2):127-139.
3. Bendtsen L, Fernández-de-la-Peñas F. *The Role of Muscles in Tension-Type Headache*. Curr Pain Headache Rep. 2011 Jul;15:451–458.
4. Phu-Do T, Heldarskard GF, Kolding LT, et al. *Myofascial trigger points in migraine and tension-type headache*. The Journal of Headache and Pain. 2018 Sep;19(84).
5. Del-Blanco-Muñiz JA, Zaballos-Laso A. *Tension-type headache - Narrative review of physiotherapy treatment*. An. Sist. Sanit. Navar. 2018;41(3):371-380.
6. Caamaño-Barrios LH, Galán-del-Río F, Fernández-de-las-Peñas C, et al. *Evaluation of neurodynamic responses in women with frequent episodic tension-type headache*. Musculoskeletal Science and Practice. 2019 Dec;44:102063.
7. Jensen RH. Tension-Type Headache – The Normal and Most Prevalent Headache. Headache Currents. 2017 Mar;58(2):339-345.
8. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). *The International Classification of Headache Disorders*. Cephalalgia. 2018;38(1):1-211.
9. Grupo de Estudio de Cefaleas de la Sociedad Andaluza de Neurología (SANCE). *Guía Oficial de Cefaleas 2019*. Medea. 2019
10. Darbà J, Marsà A. Analysis of the management and costs of headache disorders in pain during the period 2011–2016: a retrospective multicentre observational study. BMJ Journals. 2020 Feb;10(2):e034926.
11. Shacklock M. *Neurodynamics*. Physiotherapy. 1995 Jan;81(1):9-16.
12. Shacklock M. *Clinical Neurodynamics - A New System of Musculoskeletal Treatment*. Elsevier. 2005.

13. Gamelas T, Fernandes A, Ferreira M, et al. *Neural gliding versus neural tensioning: effects on heat and cold thresholds, pain thresholds and hand grip strength in symptomatic individuals*. Journal of Bodywork & Movement Therapies. 2019 Apr;23(4):799-804.
14. Brown CL, Gilbert KK, Brismee JM, et al. *The effects of neurodynamic mobilization on fluid dispersion within the tibial nerve at the ankle: an unembalmed cadaveric study*. Journal of Manual & Manipulative Therapy, 2016 Feb;19(1):26-34.
15. López-Cubas C. *Consideraciones para la positividad en las pruebas neurodinámicas*. Fisio Divulg. 2014 Oct;2(4):34-41.
16. Hutton B, Catalá-López F, Moher D. *The PRISMA statement extension for systematic reviews incorporating network meta-analysis: PRISMA-NMA*. Med Clin (Barc). 2016 Sep;147(6):262-266.
17. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. *Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials*. Phys Ther. 2003;83(8):713-721.
18. Von-Elm E, Altman DG, Egger M, et al. *Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales*. Gac Sanit. 2008;22(2):144-150.
19. Ferragut-Garcías A, Plaza-Manzano G, Rodríguez-Blanco C, et al. *Effectiveness of a treatment involving soft tissue techniques and/or neural mobilization techniques in the management of the tension-type headache: a randomized controlled trial*. Physical Medicine and Rehabilitation. 2016 Sep; 98(2):211-219.e2.
20. The WHOQOL Group. *Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment*. Psychological Medicine. 1998;28:551-558.
21. Hidalgo-Lozano A, Arroyo-Morales M, Moreno-Lorenzo C, et al. *Dolor y estrés en fisioterapia: Algometría de Presión*. Rev Iberoam Fisioter Kinesol. 2006 Jun;9(1):3-10.
22. Kosinski M, Bayliss MS, Bjorner JB, et al. *A six-item short-form survey for measuring headache impact: The HIT-6™*. Quality of Life Research. 2003;12:963-974.

23. Butler DS. *Mobilisation of the Nervous System*. Ed Paidotribo. 2002 Feb.
24. Butler DS. *The Neurodynamic Techniques*. Neuro Orthopaedic Institute Australasia. 2005.
25. Fernández-de-las-Peñas C, Nielsen LA, Gerwin RO. *Tension Type and Cervicogenic Headache - Pathophysiology, Diagnosis and Management*. JBPub. 2010.
26. Espí-López GV, Gómez-Conesa A, Arnal-Gómez A, et al. *Treatment of tension-type headache with articular and suboccipital soft tissue therapy: A double-blind, randomized, placebo-controlled clinical trial*. Journal of Bodywork & Movement Therapies. 2014 Jan;18(4):576-585.
27. Pujol M, Bagur C, Pedret C, et al. *Evaluation of a neural mobilization program for Young asymptomatic athletes*. UIC Barcelona. 2015 Oct.
28. Basson A, Olivier B, Ellis R, et al. *The Effectiveness of Neural Mobilization for Neuromusculoskeletal Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis*. JOSPT. 2017 Sep;47(9): 593-615.
29. Kurt V, Aras O, Buker N. *Comparison of conservative treatment with and without neural mobilization for patients with low back pain: A prospective, randomized clinical trial*. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2020 Feb;33(6):969-975.
30. Ayub A, Osama M, Ahmad S, et al. *Effects of active versus passive upper extremity neural mobilization combined with mechanical traction and mobilization in females with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial*. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2019;32(5):725-730.
31. Rodríguez-Sanz D, López-López D, Unda-Solano, et al. *Effects of Median Nerve Neural Mobilization in Treating Cervicobrachial Pain: A Randomized Waiting List-controlled Clinical Trial*. PAIN Practice. 2018 Apr;18(4):431-442.
32. Wolny T, Saulicz E, Linek P, et al. *Efficacy of Manual Therapy Including Neurodynamic Techniques for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial*. JMPT. 2017 Apr;40(4):263-272.

33. Wolny T, Linek P. *Is manual therapy based on neurodynamic techniques effective in the treatment of carpal tunnel syndrome? A randomized controlled trial.* Clinical Rehabil. 2019 Mar;33(3):408-417.
34. Szikszay TM, Luedtke K, Harry-Von P. *Increased mechanosensitivity of the greater occipital nerve in subjects with side-dominant head and neck pain – a diagnostic case-control study.* JMMT. 2018;26(4):237-248.

