



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

E. U. de Enfermería y Fisioterapia

Titulación: GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

Tipo de Trabajo: Trabajo de investigación

**EFFECTOS A CORTO Y MEDIO PLAZO DE LA PUNCIÓN
SECA Y LA TERAPIA MANUAL EN PACIENTES CON
DOLOR CERVICAL MECÁNICO**

**“Short and medium-term effects of dry needling and
manual therapy in patients with mechanical neck pain”**

Estudiante: Marta Flores González

Tutor: Roberto Méndez Sánchez

Salamanca, 15 de junio de 2017

ÍNDICE

1. Introducción	2
1.1. Epidemiología del Dolor Cervical Mecánico y SDM	3
1.2. Fisiopatología de los PGM Clave y Satélite	3
2. Objetivos	6
3. Material y Métodos	7
3.1. Diseño del Estudio	7
3.2. Sujetos	7
3.3. Procedimientos	8
3.3.1. Numeric Rating Scale – NRS-11	8
3.3.2. Northwick Park Neck Pain Questionnaire – NPQ	8
3.3.3. Goniometría cervical	9
3.3.4. Algometría de presión	10
3.3.5. Apertura de boca	11
3.4. Intervenciones	11
3.4.1. Stretching Transversal en el Trapecio Superior	12
3.4.2. Punción Seca en el Trapecio Superior	12
4. Resultados	14
4.1. Intensidad del dolor e índice de discapacidad cervical	14
4.2. Movilidad cervical	16
4.3. Umbral de dolor a la presión y apertura de boca	18
5. Discusión	19
6. Conclusiones	21
7. Bibliografía	22
 ANEXOS	 26

RESUMEN:

Introducción: el dolor cervical mecánico es un problema médico, socioeconómico y laboral que generalmente está asociado al Síndrome de Dolor Miofascial(SDM) con presencia de Puntos Gatillo Miofasciales (SDM).

Objetivo principal: comparar la efectividad de la combinación de punción seca y terapia manual con la terapia manual de forma aislada sobre Puntos Gatillo Miofasciales (PGM) en trapecio superior y masetero en pacientes con dolor cervical mecánico.

Materiales y métodos: la muestra consta de 12 sujetos que presentan al menos un PGM activo o latente en el trapecio superior y masetero. El estudio se desarrolló en 2 días, con 1 sesión mediante punción seca y/o terapia manual, y 4 evaluaciones: pre-intervención, post-intervención, a los 30 minutos y a las 48 horas; dónde se evaluaron la intensidad del dolor, movilidad y funcionalidad cervical, umbral de dolor a la presión (UDP) sobre PGM de trapecio superior y masetero, y apertura de boca.

Resultados: se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas tanto en las evaluaciones como en los grupos en funcionalidad cervical y en el UDP en el trapecio superior, viéndose un aumento de la 3ª a la 4ª evaluación en el grupo de punción seca y terapia manual. También se obtuvieron diferencias significativas entre las evaluaciones en la intensidad del dolor y funcionalidad cervical, lateroflexión y rotación derecha.

Conclusiones: se obtuvieron resultados beneficiosos a medio plazo con ambas intervenciones sobre el dolor y funcionalidad cervical, rotaciones, apertura de boca y UDP en el trapecio superior; además de a corto plazo en la apertura de boca.

1. INTRODUCCIÓN

1. 1 Epidemiología del dolor cervical mecánico y Síndrome de Dolor Miofascial

El dolor de cuello inespecífico o mecánico es una queja frecuente y un reconocido problema médico, socioeconómico y laboral ¹.

La prevalencia del dolor de cuello en la población general oscila entre 5.9% y 38.7%, con una prevalencia de por vida del 14.2% a 71%. Esto hace del dolor de cuello un problema de salud público y una causa frecuente de absentismo laboral, en ocasiones de más de 30 días ^{1,2}. Además de afectar a la productividad laboral en un 30% de los casos ¹; siendo más frecuentes sobre todo desde los 15 años hasta los 40 años aproximadamente ^{1,2}.

La prevalencia de dolor cervical, entre otros, se ha visto incrementada desde el año 2009 al 2012 en adultos en España, sobre todo en las mujeres, causando un declive en el estado de salud, además de pérdida funcional y discapacidad cervical ³.

Sin embargo, según el Instituto Nacional de Estadística (INE), podemos ver como en la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) de 2014 en personas mayores de 15 años la prevalencia de dolor cervical crónico es del 14.7% ⁴, de ahí que algunos autores defiendan que existen múltiples tendencias temporales tanto de dolor cervical como lumbar, en función de las características socio-demográficas de ese momento ³.

El dolor de cuello inespecífico o mecánico, es diagnosticado como dolor cervical, con o sin irradiación, sin una base patológica conocida como la causa subyacente de la queja ⁵.

En un estudio transversal descriptivo se vio que el 100% de la muestra con dolor de cuello inespecífico crónico presentaban puntos gatillo miofasciales (PGM), sobre todo en el trapecio superior, encontrándose en un 93.75% de la muestra y, por lo tanto, siendo el tratamiento de este músculo importante a la hora de disminuir estas algias ⁶.

Los PGM constituyen una de las principales fuentes de dolor y limitación motora dentro del aparato locomotor y en concreto de las cervicalgias ⁷. Además, según

diversos estudios, se ha visto que el Síndrome de Dolor Miofascial (SDM) causado por los PGM tienen una alta prevalencia ⁶ .

Como ya hemos descrito, este dolor cervical, puede estar relacionado en una gran parte de los casos con el SDM. Éste es definido como un síndrome específico caracterizado por un dolor muscular originado por PGM ⁸ . Afecta al 85% de la población en algún momento de su vida y es motivo de consulta en un 39% de los pacientes de atención primaria ⁸ .

1. 2 Fisiopatología de los PGM clave y satélite

Un PGM es un nódulo hipersensible e irritable dentro de una banda tensa palpable en el músculo esquelético o en la fascia, que debido a la estimulación mecánica o a través de una aguja, provoca síntomas de dolor referido, motores y autonómicos a distancia ^{8,9} .

La importancia clínica de los PGM ha sido descrita a lo largo de la historia, desde el siglo XIX por Froreip, definidas como “durezas palpables y extremadamente dolorosas en los músculos, cuyo tratamiento proporcionaba alivio a los pacientes”, hasta la definición que sirve de referencia en la actualidad, desde finales del siglo XX, dada por Travell y Simons ⁷ .

En lo que se refiere a la gravedad o severidad de los PGM, vemos como no suele ser motivo de consulta médica, debido al desconocimiento en la mayoría de los casos por parte del médico o del paciente ⁷ . Sin embargo, puede llegar a ocasionar un dolor incapacitante e incluso restricciones motrices, y que en determinados estudios los pacientes han definido este dolor como similar al sufrido en un ataque de corazón, en una fractura de hueso e incluso un cólico renal ¹⁰ .

La etiopatogenia de estos PGM está originada y perpetuada por una serie de factores que condicionan este estado en el músculo, denominados factores de perpetuación ⁷ . En la mayoría de casos, se suele producir por una sobrecarga muscular o abuso mecánico del músculo, por una posición prolongada de acortamiento o estiramiento

del mismo, así como verse asociado a alguna compresión nerviosa que esté originando o perpetuando el PGM ⁷.

Según diversos autores, la etiología de los PGM se explica por la Hipótesis Integrada ¹¹, que consiste en un proceso de sensibilización central que provoca cambios plásticos en el asta dorsal de la médula ^{7,9,11}. Esta sensibilización central se produce por un estado de crisis energética de la célula, debido a un aumento de la actividad eléctrica de la placa motora, aumento de la concentración de acetilcolina y despolarización mantenida de la membrana post-sináptica con la consiguiente liberación de sustancias que activan los nociceptores, provocando el dolor referido típico de los PGM ^{7,9,11}.

Según la clínica, los PGM pueden ser activos si dan dolor referido y disfunciones motoras y autonómicas sin necesidad de ser estimulados, debido a que el grado de irritabilidad es alto ^{7,11}; o también pueden ser latentes, en los cuales el dolor referido y las disfunciones sólo aparecen cuando son estimulados mecánicamente o a través de una aguja ^{7,11}.

A lo largo del tiempo se ha ido definiendo que, según la relevancia y localización, los PGM activos que surgen en primer lugar, llamados claves o primarios, pueden activar PGM secundarios o satélites, en el mismo músculo o en otro que se encuentre en la zona de dolor referido del músculo causante ⁷.

Hong CZ y cols. definieron como se pueden activar PG satélites en los músculos masetero y temporal debido a un PG activo localizado en el trapecio superior ¹² y como a través del tratamiento del PG activo y solución del mismo, se solucionaban también los PG satélites de masetero y temporal ^{7,12}.

Otros estudios, han relacionado también la contracción de los músculos masetero y temporal con la activación de la contracción de otros músculos como el ECOM y el trapecio superior, entre otros ¹³.

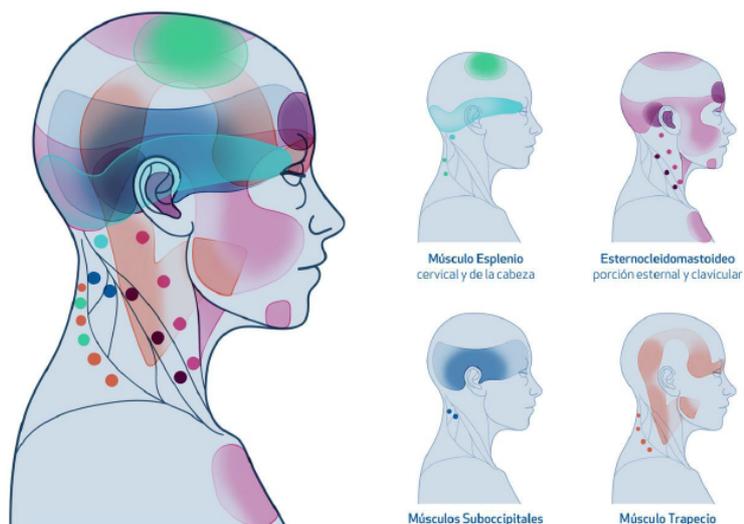


Figura 1. Representación de los patrones de dolor referido a la región craneofacial provocado por PGM de músculos de la región cervical ¹³.

Para el tratamiento de los PGM existen numerosas técnicas enfocadas a su inactivación, ya sea a través de tratamiento médico y farmacológico ⁸ como de terapias manuales e invasivas ^{8,14}.

Dentro de la amplia variedad de técnicas de terapia manual, existen técnicas como la tensión-contratensión, la aplicación de aerosol y estiramiento, compresión isquémica y stretching transversal de las fibras del músculo ⁸. En este estudio utilizaremos específicamente la técnica de stretching transversal de trapecio superior. Hong CZ y cols. ¹² lo denominaron “pases transversales” en los que se combinaba el masaje de fricción transversal y la movilización transversal de la banda tensa ¹⁵. Por otro lado, también se aplican técnicas invasivas, como la infiltración con lidocaína o toxina botulínica, la estimulación intramuscular de Gunn, o la punción seca ^{8,16}. Nosotros decidimos utilizar la punción seca apoyándonos en estudios previos, que demuestran la eficacia de la punción seca de determinados PGM en el trapecio superior, disminuyendo los síntomas propios de un dolor cervical mecánico ⁵.

Para la evaluación del dolor cervical mecánico y la presencia de PGM en el trapecio superior y el masetero, o en otros músculos que puedan estar implicados, se realiza la medición de la intensidad del dolor mediante la Escala Visual Analógica, la “Numeric Rating Scale” o NRS-11 o gráficamente mediante un mapa de dolor ^{5,6}.

Otros aspectos que se miden habitualmente son, el grado de funcionalidad o discapacidad con el índice de discapacidad cervical a través del “Northwick Park Neck Pain Questionnaire” o NPQ o el “Neck Disability Index”^{5,17}, el rango activo de movimiento cervical con el “Cervical Range of Motion” o CROM⁵, la fuerza de los músculos del cuello con un dinamómetro digital⁵, el Umbral de Dolor a la Presión (UDP) con un algómetro^{5,16} y la apertura de boca con un calibre o pie de rey^{18,19,20}. En nuestro estudio seleccionamos como variables a medir la intensidad del dolor con el NRS-11, el nivel de discapacidad cervical con el NPQ, el rango activo del movimiento cervical con el CROM, el UDP en trapecio superior y masetero mediante algometría de presión, y la apertura bucal con un calibre o pie de rey.

El ánimo de este estudio es valorar los efectos a corto y medio plazo del tratamiento de los PGM del trapecio superior con sólo terapia manual o combinada con punción seca en el trapecio superior, así como y los efectos en sus posibles PGM satélite en el masetero, en sujetos con dolor cervical mecánico¹⁶.

2. OBJETIVOS

1. Observar los efectos a corto y medio plazo del stretching transversal de trapecio superior sobre la intensidad del dolor, la funcionalidad y movilidad cervical y el UDP en los PGM de trapecio superior.
2. Observar los efectos a corto y medio plazo de la punción seca y el stretching transversal de trapecio superior sobre la intensidad del dolor, la funcionalidad y movilidad cervical y el UDP en los PGM de trapecio superior.
3. Observar los efectos a corto y medio plazo del tratamiento de los PGM del trapecio superior sobre la apertura de la boca y sobre los PGM del masetero como puntos satélite de los del trapecio superior.
4. Comparar la efectividad de la punción seca combinada con el stretching transversal de trapecio superior con respecto a la del stretching transversal de trapecio superior aplicada de forma aislada.

3. MATERIAL Y MÉTODOS:

3. 1. Diseño del estudio

Se ha diseñado un estudio longitudinal prospectivo de intervención sobre dos grupos (1 y 2), con un seguimiento de 2 días, una única sesión de tratamiento y 4 evaluaciones en total: evaluación pre-intervención, evaluación inmediata post-intervención, evaluación a los 30 minutos y evaluación a las 48 horas.

Se realizó un muestreo probabilístico por conveniencia, donde se realizó la asignación a los grupos de trabajo a través de una aleatorización simple de “moneda al aire”, en el cuál cuando se obtenía “cara” se incluía al sujeto al Grupo 1 (punción seca y terapia manual); y cuando se obtenía “cruz” se incluía al sujeto al Grupo 2 (terapia manual).

3. 2. Sujetos

El estudio se llevo a cabo durante el mes de abril de 2017. La muestra (tabla 1) quedó formada por 12 sujetos, 10 mujeres y 2 hombres, con una edad comprendida entre 17 y 54 años ($27,58 \pm 12,29$). Todos los sujetos presentaban un dolor en la zona cervical con presencia de al menos un PGM en las fibras oblicuas del trapecio superior, con dolor referido hacia la zona suboccipital, la mandíbula o incluso hacia el pterion.

Todos los sujetos fueron informados y firmaron el consentimiento (Anexo I) como condición para participar en el estudio.

Para la selección de la muestra se aplicaron unos criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión: padecer dolor muscular en la zona cervical, presentar PGM activos o latentes en las fibras oblicuas del trapecio superior con dolor referido y puntos satélite en masetero, aceptación y firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión: pacientes con fobia o alergia a las agujas, padecer enfermedades cutáneas como dermatitis o psoriasis, pacientes en tratamiento con anticoagulantes o con hemofilia, mujeres embarazadas, inmunodeficiencia, antecedentes de respuesta vaso-vagal: sudor, mareos; pacientes con antecedentes traumáticos sobre la zona cervical y pacientes con enfermedades degenerativas en zona cervical (cervicoartrosis).

3. 3. Procedimientos

A ambos grupos se les realizaron las mismas evaluaciones, en 4 momentos diferentes: pre-intervención, post-intervención inmediata, a los 30 minutos y a las 48 horas.

A los sujetos de cada uno de los grupos especificados se les realizó una intervención diferente, de tal forma que, el Grupo 1 recibió tratamiento mediante punción seca y terapia manual (stretching transversal del trapecio superior), mientras que el Grupo 2 sólo recibió tratamiento mediante terapia manual (stretching transversal del trapecio superior).

Hay que tener en cuenta que a todos aquellos sujetos incluidos en el Grupo 1, a los cuales se les aplica la técnica de punción seca, se les explicó especialmente en que consiste la técnica y las posibles complicaciones de su aplicación.

3. 3. 1. Evaluaciones

Para evaluar distintos aspectos en relación al dolor cervical mecánico que presentan los pacientes se realizaron las evaluaciones del dolor, funcionalidad y movilidad con los siguientes instrumentos de medición:

1. *Numeric Rating Scale – NRS-11:*

Existen diversas escalas para evaluar el dolor, pero una de las más utilizadas, por sencilla, es la *Numeric Rating Scale* o Escala Numérica del Dolor²¹ (Anexo II).

Es una escala que va del 0-10, donde 0 es la ausencia de dolor y 10 representa la mayor intensidad dolorosa. El paciente va a seleccionar el número que mejor evalúa la intensidad de su dolor.

2. *Northwick Park Neck Pain Questionnaire - NPQ*

Para hacer una valoración de la funcionalidad, utilizaremos la versión española del *Northwick Park Neck Pain Questionnaire* (NPQ). Esta escala mide el nivel percibido de discapacidad debido al dolor de la zona cervical¹⁷ (Anexo III).

Dentro de este cuestionario se incluyen 9 parámetros relacionados con las actividades de la vida diaria que pueden verse alteradas por el dolor: intensidad del dolor, sueño, entumecimiento, duración del dolor, lectura, televisión, desplazamiento, trabajo, vida social y conducción. Cada parámetro se puntúa de 0 a 4, siendo 4 la mayor discapacidad.

El resultado final se obtiene de sumar los resultados de los 9 parámetros, con un posible resultado de 0-36 ¹⁷. Además tendremos un décimo apartado en el que se preguntará al paciente sobre la comparación de su dolor antes y después de contestar al cuestionario, es decir, una vez que hemos aplicado el tratamiento correspondiente. Las 9 primeras preguntas se realizaron en la evaluación pre-intervención y en el resto de evaluaciones ya se incluyó la décima pregunta.

3. *Goniometría cervical*

Para determinar la movilidad cervical empleamos el CROM 3 (Cervical Range of Motion 3). Se medirá la flexión, extensión, inclinaciones derecha e izquierda y rotaciones derecha e izquierda ¹⁷.

Para la medición de estos parámetros el paciente se coloca sentado en una silla apoyándose sobre el respaldo y de forma relajada. A continuación se le pide cada uno de los movimientos y se anota el valor correspondiente en cuánto empiece el dolor en la zona.



Figura 2. Evaluación de la movilidad cervical con el CROM 3.

4. Algotría de presión. Umbral de dolor a la presión (UDP)

En primer lugar, para diagnosticar y localizar la presencia de PGM; se siguieron los siguientes criterios ⁵:

1. Banda tensa palpable en el músculo.
2. Dolor local a la presión de un nódulo en la banda tensa.
3. Reconocimiento por parte del paciente del dolor.
4. Limitación dolorosa de la amplitud de movilidad al estiramiento completo.

Como se indicó anteriormente era uno de los criterios de inclusión.

En segundo lugar, para definir si el PGM es activo o latente, el paciente identifica el dolor referido a la palpación como su dolor habitual (activo) o no lo identifica como habitual (latente) ⁷.

En tercer lugar, se evaluó la sensibilidad al dolor midiendo el umbral de dolor a la presión mediante la algometría ⁷.

Con el algómetro de presión se aplica una fuerza perpendicular a la piel para inducir un nivel de dolor específico en respuesta a la fuerza aplicada.

Se pueden obtener tres valores:

- El inicio del dolor local o Umbral de Dolor a la Presión.
- El inicio del dolor referido o Umbral de Dolor Referido.
- La presión intolerable o Tolerancia al Dolor.

En este estudio se medirá el inicio del dolor local, que es el Umbral de Dolor a la Presión (UDP), en dos zonas: trapecio superior y masetero. Es decir, mediremos el UDP tanto en el punto gatillo activo o latente de las fibras oblicuas del trapecio superior, como el UDP de los posibles puntos satélite del músculo masetero, tratando de ver la conexión entre ambos, tal y como han definido muchos autores, entre ellos Simons y Travell ⁷.

Se utilizó un algómetro digital (Wagner Force OneTM Digital Force Gage).

La presión se aplicó a través de una punta circular y la medida que realmente se toma es la tensión (kg/cm^2) aplicada a la piel. El algómetro presiona sobre una superficie de 1cm^2 de área, la cual debe encontrarse centrada sobre el punto de máxima sensibilidad del nódulo. Para minimizar errores, colocamos el algómetro entre el

dedo índice y medio. Se harán 3 mediciones y después se cogerá el valor definitivo haciendo la media entre las tres marcas recogidas ⁷.

5. Apertura de boca

El movimiento de apertura de boca comprende la combinación de otros dos movimientos: rotación de los cóndilos de la articulación meniscomandibular más traslación antero-posterior de los cóndilos mandibulares en la articulación temporomeniscal ¹⁸.

Para llevar a cabo la medición de la apertura de boca utilizaremos un pie de rey digital (GT-DC-02). Consistirá en pedirle al paciente que, desde decúbito supino ¹⁹, abra la boca todo lo que pueda sin dolor, y el evaluador medirá la distancia entre los incisivos del maxilar superior y de la mandíbula ²⁰. Para minimizar errores, realizaremos 3 mediciones y nos quedaremos con el valor medio de dichas mediciones. Dentro de lo que se considera normal, la amplitud de apertura de boca oscila entre los 40 y los 55 mm, considerándose hipomovilidad de la articulación temporomandibular cuando es inferior a 39 mm ¹⁸.

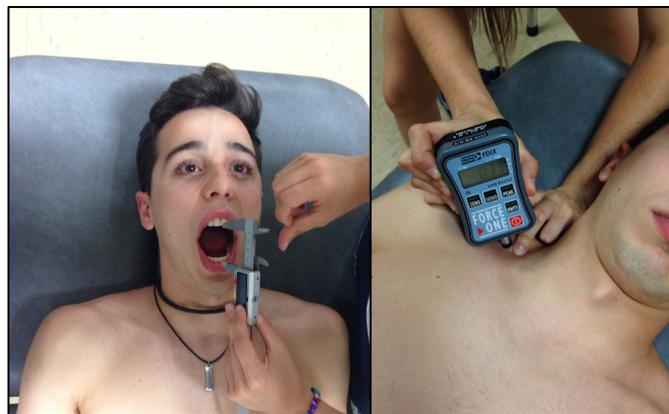


Figura 3. Evaluación de la apertura de la boca con calibre y el UDP con algómetro.

3.3.2. Intervenciones

La muestra se dividió en 2 grupos con distintas intervenciones. Al Grupo 1 se le aplicó la técnica de Punción Seca sobre el PGM más doloroso de las fibras oblicuas del trapecio superior más una técnica de stretching transversal de trapecio superior. Por otro lado, al Grupo 2 se le aplicó únicamente la técnica de stretching transversal de trapecio superior.

1. Stretching transversal en el trapecio superior:

Consiste en una técnica de terapia manual en la cual se coloca al paciente en decúbito lateral contrario al trapecio superior a tratar, de frente al fisioterapeuta, sujetando el brazo del paciente por su parte distal.

Una vez localizado trapecio superior, el fisioterapeuta sube el muñón del hombro en dirección a la oreja del paciente con la toma caudal, mientras con la otra mano coge ambos músculos entre la eminencia tenar y los dedos. Después, el fisioterapeuta tracciona del brazo hacia anterior, mientras la mano craneal empuja hacia el lado contrario las fibras musculares del músculo, realizando así el stretching transversal. Se realizó esta técnica de forma rítmica hasta percibir relajación en la musculatura.

2. Punción seca en el trapecio superior:

La punción seca es una técnica de carácter invasivo que se aplica en el ámbito de la fisioterapia, y que se utiliza para el tratamiento de los PGM ¹⁶.

En este estudio realizaremos la punción sobre un punto gatillo activo o latente situado sobre las fibras oblicuas del trapecio superior. Se coloca al paciente en decúbito supino para puncionar el trapecio superior por la parte anterior, siendo una posición en la que se encuentra más relajado el paciente y se evitan mareos.

El trapecio superior anterior da un dolor referido a lo largo del borde postero-lateral del cuello, hasta la apófisis mastoides, pudiendo subir incluso de manera más vertical, hacia la sien e incluso al ojo y al ángulo mandibular ¹⁶.

Desde una posición de decúbito supino en la camilla:

- Protocolo de tratamiento:

- a. Pretratamiento:

Se eligió una aguja con una longitud de 30 mm de la marca “J-TYPE”. Se identificó y localizó el PGM del trapecio superior y se realizó la limpieza de la zona. El fisioterapeuta se colocó guantes desechables y después se limpió la piel con un algodón y alcohol 70° ¹⁶.

- b. Tratamiento:

Una vez localizado el PGM dentro de la banda tensa en el trapecio superior por vía anterior y con el músculo cogido “en pinza”, se inserta la aguja en el músculo a través del tubo guía. Una vez dentro, se realiza una maniobra de entrada y salida rápida de la aguja, pero no de la piel, con el fin de obtener una respuesta de espasmo local ^{7,16}.

La aguja va a entrar a la altura de nuestro dedo pulgar y va en dirección perpendicular hacia el dedo índice.

c. Post-punción:

- Isquemia post-punción (hemostasia), apretamos la zona puncionada.
- Reeduación de la musculatura: procederemos a realizar un ejercicio excéntrico de la musculatura del trapecio, que lo podemos realizar de dos formas. Desde sedestación:
 - Pedir al paciente que mantenga una posición neutra del cuello mientras el terapeuta gana en flexión contralateral.
 - Pedir al paciente que mantenga el hombro en una posición de 90° de separación mientras el terapeuta gana en aproximación.



Figura 4. Punción Seca y Stretching Transversal de Trapecio Superior.

3. 4. Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo con el cálculo de la media y la desviación estándar para las variables cuantitativas y las frecuencias para las variables cualitativas.

Se realizó una análisis de normalidad de la muestra al inicio del estudio comparando ambos grupos mediante la prueba U de Mann-Whitney por ser un tamaño muestral pequeño.

En el análisis inferencial se realizó una comparación de los grupos en los diferentes momentos de evaluación mediante una ANOVA de medidas repetidas.

En todos los análisis se considero la significación estadística en valores $p < 0,05$.

4. RESULTADOS:

La muestra, como ya se ha mencionado en el apartado de Material y Métodos, está formada por 12 sujetos, 10 mujeres y 2 hombres con una edad media de $27,58 \pm 12,29$ años y un Índice de Masa Corporal de $22,43 \text{ kg/m}^2$ (tabla 1). En el Grupo de Punción Seca y Terapia Manual hay 4 mujeres y 2 hombres; y en el Grupo de Terapia Manual hay 6 mujeres.

Resúmenes de casos

Grupo de Trabajo		Edad corregida	Peso (kg)	Talla (cm)	Índice de masa corporal (kg/m ²)
Punción+TM1	N	6	6	6	6
	Media	27.333	62.517	168.000	21.9100
	Desviación estándar	13.9630	15.2277	8.5323	3.66525
TM2	N	6	6	6	6
	Media	27.833	66.050	169.333	22.9450
	Desviación estándar	11.7075	9.8099	4.7610	2.46540
Total	N	12	12	12	12
	Media	27.583	64.283	168.667	22.4275
	Desviación estándar	12.2879	12.3511	6.6241	3.02677

Tabla 1. Medidas antropométricas por grupos de intervención

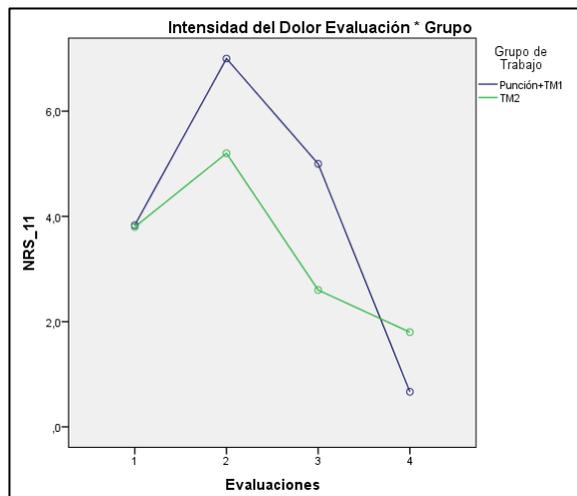
Para el análisis de la normalidad de la muestra del estudio al inicio del mismo, se hizo una prueba de normalidad de todas las variables para muestras independientes en la que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, excepto en la Flexión Cervical, Lateroflexión Cervical derecha e izquierda y en el Umbral de Dolor a la Presión en el Trapecio Superior. Por lo tanto, los resultados de estas variables deben ser consideradas con cierta cautela.

4. 1. Intensidad del dolor e índice de discapacidad cervical

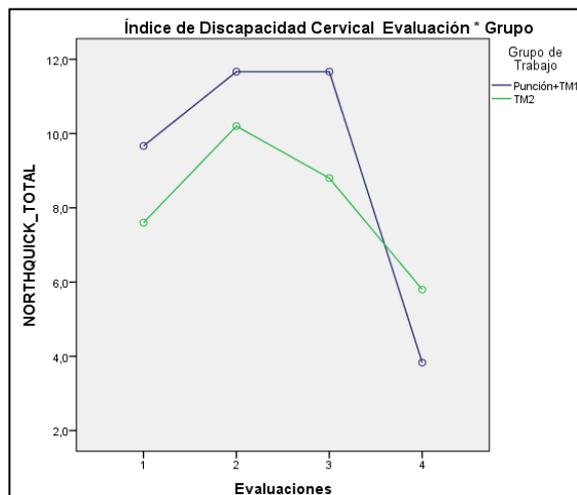
En la intensidad del dolor, medida con NRS-11, no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas al analizar las medidas repetidas por grupos ($p=0,151$), mientras que en la valoración de la discapacidad cervical mediante el

NPQ se han obtenido diferencias estadísticamente significativas ($p=0,031$) entre las diferentes medidas por grupos.

Si observamos la gráficas correspondientes (Gráficas 1 y 2), podemos ver que, tanto en el Grupo 1 como en el Grupo 2, en la segunda evaluación aumenta tanto la intensidad del dolor como el índice de discapacidad cervical tras el tratamiento, pero que a partir de ese momento ambas variables disminuyen, siendo mucho más notable de la evaluación 3 a la 4, sobre todo en el Grupo 1.



Gráfica 1. Intensidad del dolor – NRS_11



Gráfica 2. Índice de Discapacidad Cervical – NPQ.

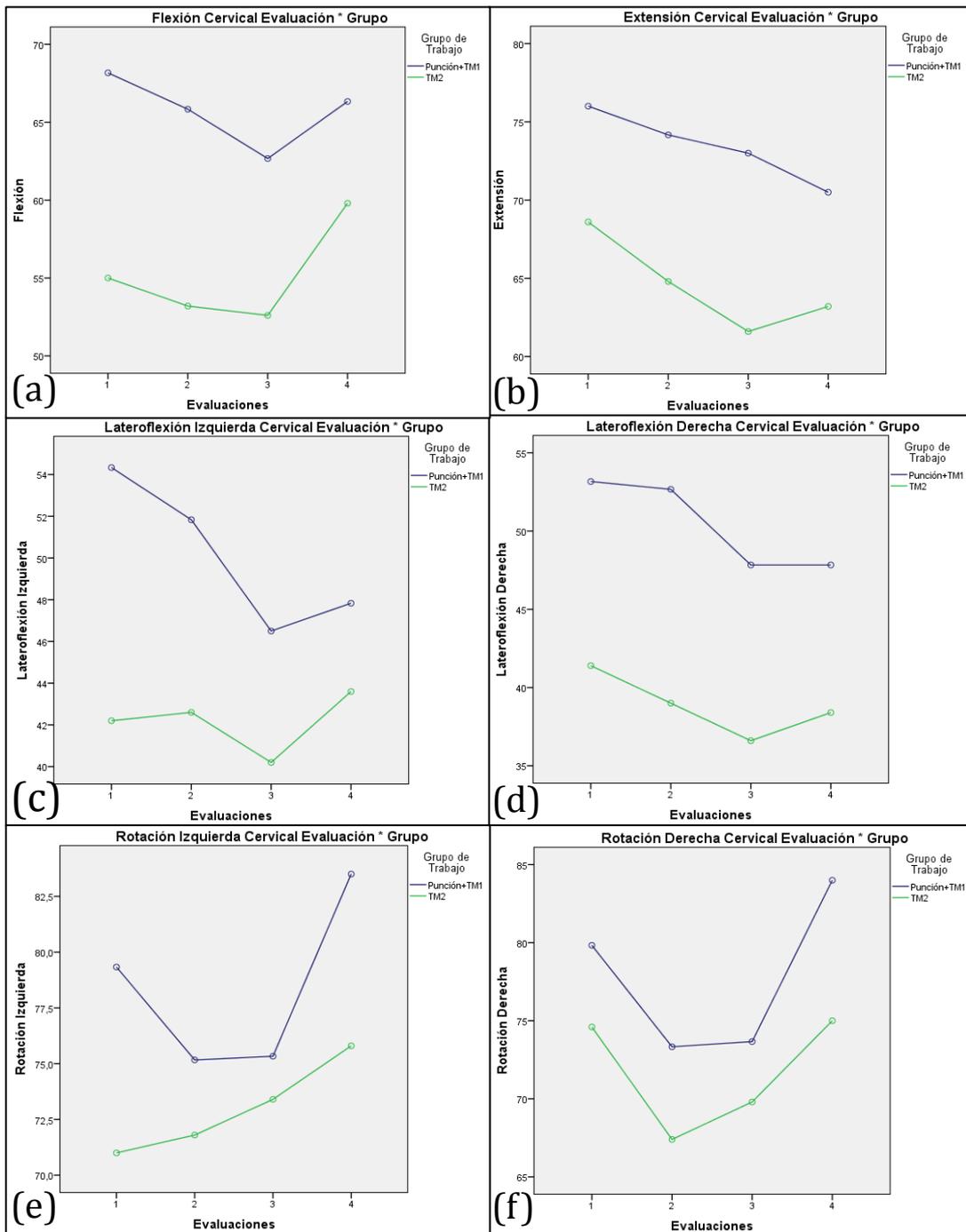
4. 2. Movilidad cervical.

Tanto en la flexión como en la extensión cervical, no existen diferencias estadísticamente significativas ni en la evolución de ambas variables en el tiempo ni entre los grupos 1 y 2. [Flexión ($p=0,603$); Extensión ($p=0,823$)]

En el análisis de la lateroflexión y rotación tanto izquierda como derecha, vemos que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. [Lateroflexión izquierda ($p=0,381$) y derecha ($p=0,411$); Rotación izquierda ($p=0,706$) y derecha ($p=0,307$)]. Sin embargo, se observan diferencias estadísticamente significativas en la lateroflexión y rotación derecha en su evolución en el tiempo, independientemente del grupo de tratamiento.

En la Gráfica 3 se observa como generalmente disminuye la movilidad después de ambos tratamientos en ambos grupos, excepto en la flexión, lateroflexión izquierda y rotaciones del Grupo 2 que aumenta ligeramente con respecto al inicio, aunque el aumento no se considera estadísticamente significativo.

Cabe destacar en la Gráfica 3e y 3f que aumenta la movilidad a las rotaciones cervicales en los dos grupos, sobre todo en el transcurso de los 30 minutos a las 48 horas post-intervención, aunque no se considere estadísticamente significativo.

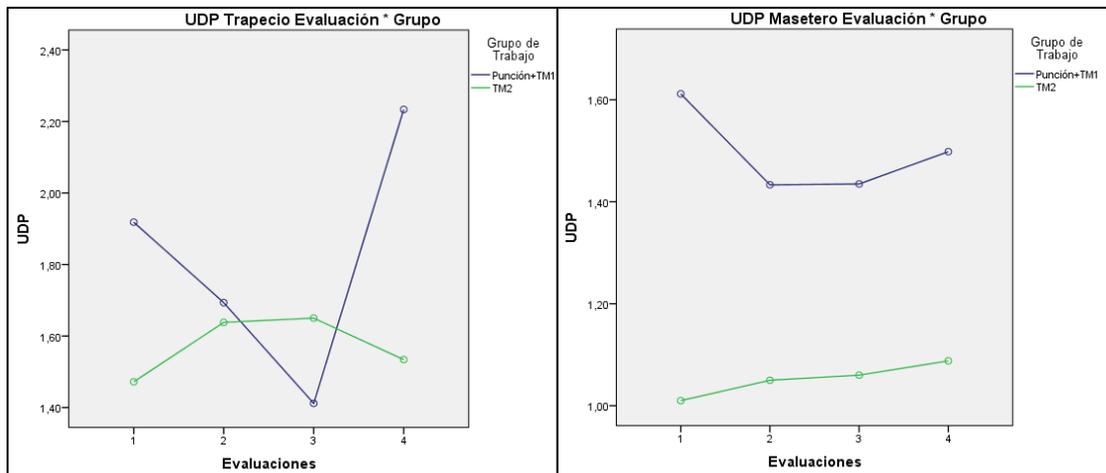


Gráfica 3. CROM – Rango de movilidad activa cervical. (a) Flexión, (b) Extensión, (c) Lateroflexión izquierda, (d) Lateroflexión derecha, (e) Rotación izquierda, (f) Rotación derecha.

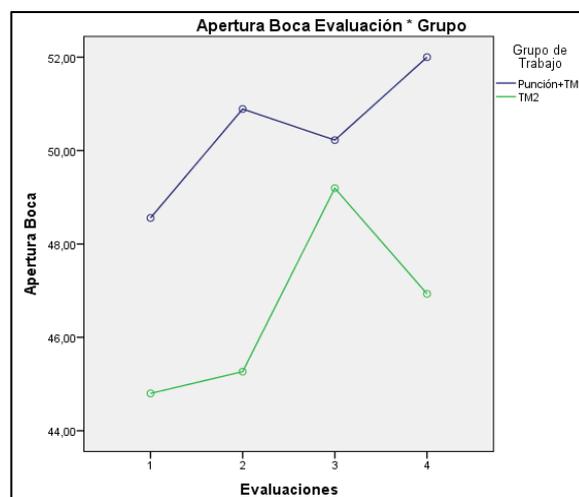
4. 3. Umbral de dolor a la presión y apertura de boca.

En el UDP en el trapecio superior hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos [UDP_T ($p=0,034$)]. Al igual que podemos ver en la Gráfica 4, ya que vemos como de los 30 minutos post-intervención a las 48 horas tras el tratamiento aumenta significativamente el valor del UDP en el trapecio superior en el Grupo que sumó la punción seca al tratamiento manual del trapecio.

En cuanto al UDP en el masetero no se obtienen diferencias estadísticamente significativas ni entre los grupos ni en la evolución en el tiempo, así como en la apertura de boca. Pese a ello, destaca el ligero aumento de Apertura de Boca dentro del grupo 1 sobre todo en la evaluación 2 y en la evaluación 4, pese a no ser estadísticamente significativo (Gráfica 5).



Gráfica 4. Umbral de Dolor a la Presión en el Trapecio Superior y Masetero.



Gráfica 5. Apertura de boca

5. DISCUSIÓN

Es importante resaltar en cuánto a los resultados del presente estudio, que se han obtenido mejoras de forma general en ambos grupos, sobre todo en las variables de la intensidad del dolor, la discapacidad cervical y el UDP en trapecio superior,. Sin embargo, los resultados sugieren que es más efectivo, en la mayoría de las variables, el tratamiento combinado de punción seca con la técnica de stretching transversal de trapecio superior. En otras variables, como es la movilidad cervical, no se sabe si los cambios han sido debidos al paso del tiempo o a la técnica en sí, por lo que sería interesante haber incluido un grupo control en el estudio que no hubiese recibido intervención.

Por otro lado, si nos fijamos en la intensidad del dolor con el cuestionario NRS-11, se ven cambios más importantes en el Grupo 1 (punción + TM) (Gráfica 1). Aunque es destacable que el dolor aumenta sobre todo en la evaluación 2 o post tratamiento inmediato, que han definido otros autores como “dolor postpunción”^{22,23}. Esto es debido a una mayor irritación del PGM²² de forma inicial. Sin embargo, es interesante ver como a medio plazo, a las 48 horas, la intensidad del dolor disminuye por debajo del valor que tenía al principio, demostrando así lo descrito por Llamas-Ramos y cols.¹⁷. Para reducir este dolor, además de la presión isquémica post-punción²³, es interesante introducir un ejercicio a baja carga durante las 24-48 horas siguientes a la punción para que el dolor post-punción disminuya aún más, como describe Salom-Moreno y cols.²⁴ en el músculo infraespinoso.

En cuanto a la discapacidad cervical que genera este dolor cervical mecánico, mejora en ambos grupos. Sin embargo, el índice de discapacidad cervical disminuye más a las 48 horas si combinamos ambas técnicas y además los resultados que se obtienen son estadísticamente significativos. Esto respalda el hecho de que combinar algunas técnicas obtiene mejores resultados que aislándolas¹⁷.

Otro resultado interesante a destacar es el UDP en las fibras oblicuas de trapecio superior, ya que vemos una importante mejora y disminución de la sensación del dolor a la palpación con ambas técnicas combinadas, en comparación con el grupo al que se le aplica únicamente la técnica de stretching transversal. Es conocido que la

punción seca aumenta el UDP ^{7,17} pese a generar una primera reacción de disminución del UDP y aumento del dolor, debido al dolor postpunción ^{22,23}.

Sería interesante haber realizado la valoración de los resultados a largo plazo y ver en qué momento ese aumento de UDP empieza a descender, además de ver si tiene relación con otros factores ²³.

En comparación con el estudio realizado por Llamas-Ramos y cols. ¹⁷, los cuales obtuvieron mejoras en la movilidad cervical con un estudio de dos sesiones de terapia manual y punción seca, además de mejorar la intensidad del dolor y la función cervical; cabe mencionar que en los resultados de nuestro estudio no se vieron mejoras significativas en cuanto a la movilidad cervical. Esto se puede explicar debido a que nuestro estudio se realizó con la finalidad de ver los resultados de una sesión de ambas técnicas a corto y medio plazo y que el tamaño de la muestra ha sido mucho menor.

Como se desprende de la discusión hay una serie de limitaciones en el presente estudio que deberían ser consideradas.

En primer lugar, la muestra que se recoge en el estudio es pequeña como para poder extrapolar a la población general nuestras conclusiones, por lo que sería importante realizar futuros estudios con una cantidad mayor de sujetos.

En segundo lugar, como ya hemos explicado anteriormente, algunas variables presentaban diferencias significativas entre los grupos al inicio del estudio, en gran medida debido al tamaño muestral.

En tercer lugar, no se incluyó un grupo control para comparar con los grupos de intervención, para valorar en que medida los tratamientos tienen un efecto frente al tiempo sin intervención.

Y por último, sería interesante realizar futuras líneas de investigación con una mayor duración del estudio, estableciendo evaluaciones durante más tiempo, para ver que resultado obtenemos a largo plazo con las técnicas de tratamiento aplicadas.

6. CONCLUSIONES

1. Tanto la técnica de stretching transversal de trapecio superior, como su combinación con punción seca, no tienen efectos beneficiosos en el dolor, la funcionalidad, la movilidad cervical y el umbral de dolor a la presión en los PGM de trapecio superior y masetero a corto plazo. Aunque si los tienen en la apertura de la boca.
2. Los resultados a medio plazo, a las 48 horas del tratamiento con ambas intervenciones, muestran efectos beneficiosos en el dolor, la funcionalidad, la movilidad cervical en rotación a ambos lados, apertura de la boca y en el umbral de dolor a la presión en PGM de trapecio superior.
3. No se han observado resultados concluyentes para valorar el efecto del tratamiento de los PGM del trapecio superior sobre los PGM del masetero como puntos satélite de los primeros.
4. De forma general, en la comparación entre ambas intervenciones se ha observado un mayor efecto adverso post-tratamiento inmediato con la técnica de punción seca, así como un mayor efecto beneficioso a medio plazo (48 horas después) en las variables estudiadas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Mesas A, González A, Mesas C, de Andrade S, Magro I, del Llano J. The Association of Chronic Neck Pain, Low Back Pain, and Migraine With Absenteeism Due to Health Problems in Spanish Workers. *Spine*. 2014;39(15):1243-53.
2. Côté P, Kristman V, Vidmar M, Van Eerd D, Hogg-Johnson S, Beaton D y col. The Prevalence and Incidence of Work Absenteeism Involving Neck Pain. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009;32(2):S219-26.
3. Palacios-Ceña D, Alonso-Blanco C, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, Jiménez-García R, Fernández-de-las-Peñas C. Prevalence of neck and low back pain in community-dwelling adults in Spain: an updated population-based national study (2009/10–2011/12). *Eur Spine J*. 2015;24(3):482-92.
4. Instituto Nacional de Estadística. Problemas de salud crónicos en población adulta. ENSE. 1993 – 2014: 6-7. Disponible en: <http://www.ine.es>
5. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Fuentes-Gallardo I, Perez-Muñoz M, Mayoral-del-Moral O, Lluch-Girbés E y cols. Effectiveness of dry needling for chronic nonspecific neck pain: a randomized, single-blinded, clinical trial. *Pain*. 2016;157(9):1905-17.
6. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-del Moral O, Sánchez-Sánchez B, Dommerholt J, Gutiérrez-Ortega C. Prevalence of Myofascial Pain Syndrome in Chronic Non-Specific Neck Pain: A Population-Based Cross-Sectional Descriptive Study. *Pain Med*. 2016;17(12):2369-77.
7. Simons D, Travell J, Simons L, Travell J. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction*. 1st ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.

8. Moreno JC, Reyes VH, Andrade LP, Ramírez BI. (2013). Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Rev Esp Méd Quir. 2013 abril-junio;18(2):148-57.
9. Gerwin RD, Dommerholt J, Shah JP. An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation. Curr Pain Headache Rep. 2004;8(6):468-75.
10. Skootsky SA, Jaeger B, Oye RK. Prevalence of myofascial pain in general internal medicine practice. West J Med. 1989;151(15):7-160.
11. Fernández-de-las-Peñas C, Simons DG, Cuadrado ML, Pareja JA. The Role of Myofascial Trigger Points in Musculoskeletal Pain Syndromes of the Head and Neck. Curr Pain Headache Rep. 2007;11:365-72.
12. Hong CZ: Considerations and recommendations regarding myofascial trigger point injection. J Musculoske Pain. 1994;2(1): 29-59.
13. La Touche R. Aspectos neurofisiológicos y biomecánicos de la región cervical sobre el dolor cervico-craneofacial: Implicaciones del tratamiento y el diagnóstico [tesis doctoral]. Madrid: Departamento Bioquímica, Fisiología y Genética Molecular, Farmacología y Nutrición, Anatomía y Embriología Humana e Histología Humana y Anatomía Patológica. Universidad Rey Juan Carlos; 2014.
14. Palacios-Ceña M, Wang K, Castaldo M, Guillem-Mesado A, Ordás-Bandera C, Arendt-Nielsen L y col. Trigger points are associated with widespread pressure pain sensitivity in people with tension-type headache. Cephalalgia. 2016;0(0):1-9.
15. Fernández-de-las-Peñas C, Cleland J, Huijbregts P. Síndromes dolorosos en el cuello y el miembro superior. 1st ed. Amsterdam: Elsevier;2013.

16. Dommerholt J, Fernández-de-las-Peñas C, Chaitow L, Gerwin RD. Punción seca de los puntos gatillo: una estrategia clínica basada en la evidencia. 1st ed. Barcelona: Elsevier;2013.
17. Llamas-Ramos R, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Llamas-Ramos I, Plaza-Manzano G, Ortega-Santiago R y col. Comparison of the Short-Term Outcomes Between Trigger Point Dry Needling and Trigger Point Manual Therapy for the Management of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014;44(11):852-61.
18. François R. Capítulo 8: Fisiología articular de la articulación temporomandibular. Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico. 2ª ed. Madrid: Panamericana;2005. pp. 123-8.
19. Petty NJ, Moore AP. Exploración y evaluación neuromusculoesquelética: un manual para terapeutas. Exp. Articulación temporomandibular. 2ª ed. S.A. McGraw-Hill. 2003;378:113-27.
20. Palmer ML, Epler ME. Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética. España: Paidotribo;2002. pp. 221-43.
21. Escalas de valoración del dolor. Iaria [revista en internet]. 2012 diciembre. Disponible en: <http://www.1aria.com>
22. Martín-Pintado-Zugasti A, Rodríguez-Fernández a, Fernandez-Carnero J. Postneedling soreness after deep dry needling of a latent myofascial trigger point in the upper trapezius muscle: characteristics, sex differences and associated factor. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation.* 2016; 29(2):301-8.
23. Martín-Pintado-Zugasti A, López-López A, Gutiérrez J, Pecos-Martín D, Rodríguez-Fernández A, Alguacil-Diego I y col. The Role of Psychological

Factors in the Perception of Postneedling Soreness and the Influence of Postneedling Intervention. PM R. 2017;9:348-55.

24. Salom-Moreno J, Jiménez-Gómez L, Gómez-Ahufinger V, Palacios-Ceña M, Arias-Buría J, Koppenhaver S y col. Effects of Low-Load Exercise on Postneedling-Induced Pain After Dry Needling of Active Trigger Point in Individuals With Subacromial Pain Syndrome. PM R. 2017. pp 1-9.

Anexo I. Consentimiento informado para participantes del estudio de fisioterapia.

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en este estudio, con una clara explicación de la naturaleza del mismo, así como de su papel en él como participantes.

La presente investigación realizada con motivo del Trabajo de Fin de Grado de Fisioterapia será conducida por Marta Flores González, alumna de la Universidad de Salamanca y por el Prof. Roberto Méndez Sánchez como Tutor.

La finalidad de este estudio es evaluar y comparar la eficacia de la punción seca profunda y la terapia manual en las cervicalgias, mediante el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales localizados en el trapecio superior y su efecto sobre posibles puntos gatillo satélite en masetero mediante punción seca profunda y stretching transversal del trapecio superior .

Se realizará al paciente una valoración inicial antes del primer tratamiento en el que se llevarán a cabo una serie de medidas para comprobar la presencia de puntos gatillo en trapecio superior y puntos gatillo satélite en masetero, el grado de movilidad cervical, apertura de la boca, la intensidad del dolor cervical y el umbral de dolor a la presión de estos puntos. Inmediatamente después de la primera sesión de tratamiento se procederá a hacer otra evaluación. Este protocolo de evaluación se repetirá a los 30 minutos de la anterior evaluación y, por último, se realizará una evaluación final a las 48 horas.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si se tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso le perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradezco su participación.

Yo, Don/Doña _____

Con DNI/Pasaporte, _____

- He sido informado en relación a mi participación en el estudio
- He recibido suficiente información en relación con el proceso de participación.
- He entendido que la participación es voluntaria y que puedo abandonar cuando desee.
- He sido informado que los datos serán tratados y custodiados con respecto a mi intimidad y a la vigente normativa de protección de datos.

Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Y, por ello, firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para MANIFESTAR MI DESEO DE PARTICIPAR EN EL ESTUDIO CONDUCTO POR MARTA FLORES GONZÁLEZ de evaluar y comparar la eficacia de la punción seca profunda y la terapia manual en el trapecio superior, hasta que decida lo contrario o finalice el mismo.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

En Salamanca a _____ de _____ del _____.

Nombre del paciente:

Firma del participante:

Anexo II. Numeric Rating Scale o Escala Numérica del Dolor.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor										Máximo dolor

Anexo III. Northwick Park Questionnaire – Índice de Discapacidad Cervical.

Este cuestionario va dirigido a conocer como puede afectar el dolor cervical a su vida diaria. Por favor, conteste cada pregunta marcando con una X, una sola alternativa.

1. - Intensidad del dolor cervical

- 0 - No tengo dolor en este momento
- 1 - El dolor es leve en este momento
- 2 - El dolor es moderado en este momento
- 3 - El dolor es severo en este momento
- 4 - El dolor es el peor imaginable en este momento

2. - Dolor cervical y sueño

- 0 - El dolor no me altera el sueño
- 1 - El dolor ocasionalmente me altera el sueño
- 2 - El dolor regularmente me altera el sueño
- 3 - Duermo menos de 5 horas diarias a causa del dolor
- 4 - Duermo menos de 2 horas diarias a causa del dolor

3. - Pinchazos u hormigueos en los brazos por la noche

- 0 - No tengo pinchazos u hormigueos por la noche
- 1 - Ocasionalmente tengo pinchazos u hormigueos por la noche
- 2 - Mi sueño es habitualmente alterado por pinchazos u hormigueos
- 3 - A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 5 horas diarias
- 4 - A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 2 horas diarias

4. - Duración de los síntomas

- 0 - Mi cuello y brazos los siento normales durante todo el día

1 - Tengo síntomas en el cuello y brazos cuando me despierto y me duran menos de 1 hora

2 - Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día de 1-4 horas

3 - Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día mayor de 4 horas

4 - Tengo síntomas continuamente todo el día

5. - Coger pesos

0 - Puedo coger objetos pesados sin que me aumente el dolor

1 - Puedo coger objetos pesados, pero me aumenta el dolor

2 - El dolor me impide coger objetos pesados, pero puedo coger objetos de peso medio

3 - Solo puedo levantar objetos de poco peso

4 - No puedo levantar ningún peso

6. - Leer y ver la T.V.

0 - Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero

1 - Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, si estoy en una postura cómoda

2 - Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, pero me produce aumento del dolor

3 - El dolor me obliga a dejar de hacerlo más pronto de lo que me gustaría

4 - El dolor me impide hacerlo

7. - Trabajo

0 - Puedo hacer mi trabajo habitual sin que aumente el dolor

1 - Puedo hacer mi trabajo habitual, pero me aumenta el dolor

2 - Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la mitad por el dolor

3 - Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la cuarta parte por el dolor

4 - El dolor me impide trabajar

8. - Actividades sociales.

0 - Mi vida social es normal y no me produce aumento del dolor

1 - Mi vida social es normal, pero me aumenta el grado de dolor

2 - El dolor ha limitado mi vida social, pero todavía soy capaz de salir de casa

3 - El dolor ha limitado mi vida social a permanecer en casa

4 - No tengo vida social a causa del dolor

9. - Conducir

0 - Puedo conducir sin molestias

1 - Puedo conducir, pero con molestias

2 - El dolor cervical o la rigidez me limita conducir ocasionalmente

3 - El dolor cervical o la rigidez me limita conducir frecuentemente

4 - No puedo conducir debido a los síntomas en el cuello

**10.- Comparado con la última vez que contestó este cuestionario,
su dolor de cuello está:**

0 - Mucho mejor

1 - Algo mejor

2 - Igual

3 - Algo peor

4 - Mucho peor