

Punción superficial vs pseudo-placebo: estudio piloto aleatorizado doble ciego

Superficial dry needling vs pseudo-placebo: a pilot double-blind randomized study

Valentín-Mazarracín I, Asensi-Parras A

Ejercicio libre de la Fisioterapia. Madrid. España

Correspondencia:

Irene Valentín-Mazarracín

vm.irene@hotmail.com

Recibido: 22 septiembre 2015

Aceptado: 6 noviembre 2016

RESUMEN

Introducción: la punción seca es un método invasivo para tratar puntos gatillo miofasciales (PGM) que son los causantes del síndrome de dolor miofascial (SDM). La técnica de punción superficial (PSS) consiste en insertar la aguja suprayacente al PGM dejando actuar distintos mecanismos fisiológicos que contribuirán a su resolución. Se compara la efectividad inmediata de la técnica de PSS frente a un placebo. **Material y método:** 22 sujetos de ambos sexos, con PGMs activos en el trapecio superior son divididos en dos grupos aleatoriamente y se les aplica una de las dos técnicas. Se recogen datos de umbral de dolor a la presión (UDP), dolor subjetivo y rango articular, antes de la prueba, inmediatamente después y pasada una hora. Todo el procedimiento se realiza asegurando el doble ciego. **Resultados:** el UDP y el nivel de dolor subjetivo mejoran de forma estadísticamente significativa en el grupo tratamiento (GT). En cuanto a la goniometría, en el GT mejora estadísticamente la inclinación contralateral y la rotación homolateral, es decir, la capacidad de elongación del músculo. Sin embargo, en el grupo placebo (GP) hay mejoras significativas para la inclinación y la rotación contralateral. A pesar de ello, en ningún caso se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la comparación intergrupo. **Conclusión:** la PSS es efectiva en el tratamiento de un PGM activo en el trapecio superior, al menos en el plazo inmediato, aunque no se ha podido demostrar que sea mejor que el pseudo-placebo. Deben realizarse investigaciones con un tamaño muestral mayor y un placebo real.

Palabras clave: técnicas de fisioterapia, punto gatillo miofascial, síndrome de dolor miofascial, placebo.

ABSTRACT

Introduction: dry needling is an invasive method for the treatment of myofascial trigger points (MTPs), the ones which cause myofascial pain syndrome (MPS). Superficial dry needling (SDN) involves inserting the needle overlying the MTPs letting act different physiological mechanisms which will contribute to its resolution. Immediate effectiveness of SDN versus placebo is compared. **Material and method:** 22 subjects, both sexes, presenting active MTPs. They are divided into two and one of both techniques is applied without knowing if they are receiving either placebo or dry needling. Pressure pain, subjective pain and joint amplitude data are collected before the intervention, immediately after the intervention and one hour after the intervention. **Results:** pressure pain and subjective pain present statistically significant changes in dry needling group. In the range of motion, dry needling group improves statistically in contralateral inclination and homolateral rotation, that is to say, in the muscle elongation capacity. Nevertheless, there is a significant improvement in placebo group for contralateral inclination and contralateral rotation.

Anyway, no statistically significant changes are produced for inter-group comparison. Conclusion: superficial dry needling is effective for active trigger point treatment in upper trapezius, at least in immediate-term, but it is not proved that it is better than placebo. More investigations should be conducted with a bigger sample and a real placebo.

Keywords: *physiotherapies techniques, myofascial trigger point, myofascial pain syndrome, placebo.*

INTRODUCCIÓN

El síndrome del dolor miofascial (SDM) es un conjunto de signos y síntomas sensoriales y motores causados por puntos gatillo miofasciales (PGMs). Estos signos y síntomas incluyen dolor, debilidad, resistencia al movimiento, descoordinación, aumento de la fatigabilidad, retraso tanto de la recuperación como de la relajación muscular tras el ejercicio físico, espasmo muscular en la zona de dolor referido y alteraciones en los patrones de activación motores⁽¹⁾. Es un síndrome muy común que afecta a más del 30 % de los pacientes que acuden a clínicas de Fisioterapia⁽²⁾.

Los PGMs se describen como pequeñas contracturas musculares o puntos hiperirritables del músculo causados por una disfunción en las placas motoras y asociados con un nódulo hipersensible a la palpación dentro de una banda tensa^(1, 3, 4). Se clasifican en activos y latentes: el activo produce dolor local, referido y/o parestesias de forma espontánea; sin embargo, el latente no desencadena dolor sin que sea estimulado previamente⁽⁴⁾. Normalmente suelen producirse por sobrecarga (contracciones excéntricas y concéntricas extremas), traumatismos, causas posturales y actividades o gestos repetitivos^(4, 5). Además sobre ellos actúan distintos factores que contribuyen a su perpetuación que pueden ser mecánicos, nutricionales, metabólicos y fisiológicos⁽⁴⁾.

Actualmente, existen en la bibliografía distintas alternativas de tratamiento para el SDM y de los PGMs: tratamientos conservadores con fármacos o con técnicas de Fisioterapia como la terapia manual, el spray y estimulación, el calor húmedo y la electroterapia analgésica; y por otra parte, tratamientos invasivos como las infiltraciones de fármacos y la punción seca^(2, 4, 6).

Debido a los objetivos de este estudio nos centraremos en las técnicas invasivas con punción seca, las cuales se clasifican en dos tipos: PSS, cuando la aguja se queda en los tejidos suprayacentes al PGM; y punción seca profunda (PSP) cuando atraviesa al PGM.

En otras clasificaciones encontradas se dice que la PSS no tiene que llegar nunca a tocar las fibras musculares. Sin embargo, esto puede dar lugar a ambigüedades a la hora de realizar PSS en músculos muy profundos ya que, al estar situados debajo de otros, si pinchamos solamente a nivel subcutáneo en realidad estamos haciendo PSS de los músculos que están por encima de nuestro músculo objetivo sin causar efectos directos en él⁽¹⁾.

En cuanto a los protocolos de actuación en la punción, Baldry y De Fu describieron dos diferentes para la PSS. En la PSP, actualmente, el protocolo más utilizado es el descrito por Hong, el cual busca la producción de respuestas de espasmo local (REL)^(1, 3).

Distintos autores han realizado estudios comparando los efectos de la PSP frente a la PSS y todos han llegado a la conclusión de que, pese a que ambas producen efectos beneficiosos sobre los pacientes, la profunda con REL es más efectiva que la superficial⁽⁶⁻⁸⁾.

A pesar de ello, en este estudio nos centraremos en las técnicas de PSS ya que son técnicas que ofrecen muchas ventajas, puesto que son menos invasivas, menos dolorosas y más fáciles de soportar por los pacientes. Además, han demostrado tener efectos beneficiosos en el tratamiento los PGMs⁽⁶⁻⁸⁾.

Los mecanismos fisiológicos de actuación de la PSS son:

- Estimulación de las fibras nerviosas A delta gracias a la inserción de la aguja en la piel que cubre el PGM suprimiendo así el dolor mediado por los nociceptores del grupo 4 a través de la acción directa sobre las interneuronas inhibitorias encefalinérgicas de los bordes de las láminas I y II del asta dorsal de la médula; la acción indirecta en las interneuronas encefalinérgicas a través del sistema inhibitorio descendente serotoninérgico; el efecto estimulante del sistema noradrenérgico descendente; y la activación de los controles inhibitorios difusos de la nocicepción^(4, 9).

- Capacidad de la aguja de inducir la secreción de péptidos opioides endógenos (POE): se ha demostrado que su liberación tarda 15 minutos en hacerse efectiva^(4, 9).
- Teoría del control de la compuerta: la estimulación de las fibras A beta tiende a cerrar la compuerta y a inhibir la transmisión del dolor a centros superiores^(4, 9).
- Acción hipotética sobre el sistema nervioso autónomo (SNA), que es capaz de modular la actividad del PGM^(4, 9, 10).

Teniendo en cuenta todo ello, el objetivo de este estudio es comprobar la efectividad de la PSS para tratar los PGMs sin ayuda de ninguna otra técnica más y comparar su efectividad frente al placebo ya que, hasta el momento, no hemos encontrado estudios de este tipo (siempre han sido estudios en los que se combinaba la PSS con otras técnicas no invasivas de Fisioterapia)^(3, 11). Consideramos que si realmente funciona dicha técnica sería muy útil, ya que no en todas las ocasiones se puede realizar una PSP con REL⁽¹¹⁾.

Hipótesis y objetivos

La hipótesis de este estudio es que en el grupo que reciba el tratamiento con PSS obtendrá mejores resultados que el placebo.

El objetivo del estudio es evaluar si hay diferencias en la algometría, la goniometría y la escala analógica visual (EVA) entre el grupo placebo y el de tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio piloto, cuantitativo, aleatorizado y doble ciego. Su realización se llevó a cabo en la Clínica de Fisioterapia Ars Sana, situada en Madrid.

Datos de la muestra

El número de participantes que se presentaron al estudio fue de 24. Todos recibieron una hoja de información acerca de los diferentes pasos del estudio y las

técnicas a realizar, así como un consentimiento informado y una hoja de protección de datos.

Sin embargo, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se descartaron 2 sujetos por no tener PGM activos en el trapecio superior. Dichos criterios fueron los siguientes:

- Inclusión. Hombres y mujeres de edad comprendida entre 18 y 27 años, que presentaran los PGMs 1 y/o 2 del trapecio superior activos y no haber sido tratados nunca con punción seca anteriormente.
- Exclusión. Los criterios de exclusión propios de la punción seca: enfermedades neurológicas, enfermedades cardiovasculares, enfermedades del sistema autoinmune, procesos oncológicos, personas que estén pasando por un proceso de enfermedad o de recuperación de una lesión y que tengan sus capacidades cognitivas disminuidas.

Después, los 22 participantes restantes fueron divididos en 2 grupos de forma aleatoria mediante el programa Epidat en grupo tratamiento GT y grupo placebo GP.

En cada grupo se registraron las siguientes variables: edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y lado dominante obteniendo como resultados que: 8 de los sujetos eran mujeres y el resto eran hombres, todos tenían entre 18 y 27 años, una media en el IMC de 24 y eran diestros. Tras analizar estas variables se comprobó que ambos grupos eran comparables y por lo tanto el estudio era viable.

Variables a analizar

Se decidió que las variables que se debían recoger y analizar en el estudio serían las siguientes:

- Umbral de dolor a la presión (UDP), es decir, a qué nivel de presión el paciente comienza a notar dolor. Se realiza con un algómetro de presión analógico, con el que se toman 3 mediciones y de estas se hace la media. Dicha media se toma como valor de UDP en ese punto. El algómetro utilizado en este estudio es *FPK 20 algometer Pain Diagnostic and Treatment*, de la firma comercial Wagner.

- Rango de amplitud articular con ayuda de un goniómetro cervical, con que se mide la flexo-extensión, inclinación lateral derecha e izquierda y rotación derecha e izquierda. El goniómetro cervical utilizado en este estudio es: *CROM basic*, de la marca comercial *Performance Attainment Associates*.
- Nivel de dolor subjetivo percibido por el paciente mediante la EVA en la que el paciente cuantifica su dolor entre 0 y 10, donde 0 es ausencia de dolor y 10 el peor dolor que haya sentido en su vida.

Técnicas de recogida de información

Los datos necesarios para el estudio se recogieron mediante la realización de tres mediciones idénticas de dichas variables en ambos grupos que se llevaron a cabo antes del tratamiento, inmediatamente después del tratamiento y una hora después del tratamiento, tanto en el GT como en GC.

Además, para asegurar el doble ciego se estipuló que uno de los fisioterapeutas realizaría la valoración de las variables de dolor subjetivo, rango articular y umbral de dolor a la presión tanto antes como después del tratamiento, y otro fisioterapeuta realizaría la técnica de PSS o la aplicación del placebo. De esta forma, ni el paciente ni el fisioterapeuta que valora los resultados saben si se ha aplicado la técnica de tratamiento o el placebo.

Se decidió también que todas las mediciones se realizarían con el paciente en sedestación con la espalda erguida y los pies bien apoyados, mientras que los tratamientos, ya fueran con placebo o PSS, se realizarían con el paciente en decúbito prono en una mesa de tratamiento, con la cabeza descansando en el agujero de la mesa y los brazos colocados a lo largo del cuerpo. Y, finalmente, que las valoraciones y los tratamientos se realizarían en salas independientes y de forma individual.

Tratamiento control y placebo

La técnica de tratamiento utilizada en este estudio es la PSS con el siguiente protocolo de actuación: con el sujeto en decúbito prono, se localiza y marca el PGM,

se limpia la zona con alcohol de 70°. Se toma un pliegue de piel y se introduce la aguja en el mismo (se emplean agujas de punción seca de 25 x 0,25 mm). Se suelta el pliegue y se vuelve a introducir tanto como sea necesario para llegar a las fibras superficiales del músculo, estimulando así tanto el dermatoma como el miotoma.

La duración de la técnica es de 15 minutos obligatoriamente para provocar la liberación de los POE^(7,8). Se introduce la aguja y se deja durante 1 minuto sin manipularse. Después, se gira siempre hacia el mismo sentido hasta provocar una sensación de pinchazo y se vuelve a dejar durante 5 minutos. Finalmente, se vuelve a manipular y dejar durante otros 9 minutos. Se realiza así la primera parte de la técnica de Baldry pero llegando hasta las fibras más superficiales del músculo para así estimular el miotoma.

Por otro lado, para elegir el método de placebo más eficaz se realizaron pruebas previas con un sujeto sano voluntario que había firmado un consentimiento informado previamente. El sujeto en cuestión, que nunca había sido tratado con PSP ni PSS, fue situado en decúbito prono para realizar la PSS del trapecio superior. Entonces se le pidió que intentara adivinar, sin mirar, si se le había pinchado con una aguja de verdad o no, es decir, si estaba recibiendo un tratamiento real o solo un placebo. Se decidió realizar 6 intentos en los que se intercalase la PSS con el placebo elegido en cada prueba de forma aleatoria. En primer lugar, se probó pinchando y luego no haciendo nada. El sujeto lo detectaba rápidamente y sin problemas en el 100 % de las ocasiones. Después, para el placebo se puso sobre la piel del voluntario el tubo guía sin nada más, pero también lo detectaba sin problemas en todas las ocasiones. Entonces, se decidió usar algún tipo de objeto punzante que diera sensación cutánea de pinchazo para el placebo, eligiéndose un palillo de madera. Sin embargo, también era fácil para el sujeto detectarlo porque la velocidad del pinchazo era más lenta que la que se sentía con la aguja. Por ello se decidió utilizar también un tubo guía como el de las agujas reales combinado con el palillo de madera para el placebo. De esta forma al sujeto ya le empezaba a costar más discernir cuál era cuál no, y en los casos en los que lo adivinaba se descubrió que era porque en la punción real la aguja hacía un sonido al rozar con el tubo guía cuando se daba el

impulso de introducción, y esto no ocurría cuando se realizaba con el palillo de madera. Para solventar el problema se pidió al sujeto que escuchase música a un volumen alto mientras se le realizaban las pruebas. En esta ocasión el voluntario no pudo detectar en ninguno de los 6 intentos si se le estaba aplicando la PSS o el placebo.

Por todo ello, se llegó a la conclusión de que el mejor protocolo de actuación para el placebo sería la realización de los mismos pasos previos que en la técnica de punción pero sin que se introduzca ninguna aguja si no que utilizando un palillo de madera con la punta afilada dentro de un tubo guía para dar un estímulo cutáneo parecido al pinchazo que produce la aguja al atravesar la piel (es por esto que lo denominamos pseudo-placebo, ya que al producir ese pequeño pin-

chazo se estimulan fibras A delta) tras lo cual se deja al paciente los 15 minutos estipulados. Ambas técnicas se realizan mientras que el sujeto está escuchando música con cascos a un volumen tal que evite que escuche el sonido que hace la aguja al rozar el tubo guía cuando se da el impulso de introducción y que así diferencie el tratamiento del placebo.

Estrategia de análisis de los datos

Para la estadística descriptiva (tabla 1) y para la inferencial se utilizó el programa Excel de *Microsoft Office Professional Plus 2013* al que se le habilitó el marco *Real Stats*. Los pasos seguidos en la comparación de los grupos fueron:

TABLA 1. Datos de las variables estudiadas para ambos grupos.

Variables	GT: Grupo tratamiento (punción)				GP: Grupo placebo			
		Antes	Después	A la hora		Antes	Después	A la hora
EVA	Mediana	2,00	0,80	0,60	Mediana	2,00	0,20	0,20
	Q1	1,30	0,20	0,00	Q1	0,20	0,00	0,00
	Q3	2,40	1,50	2,90	Q3	2,60	2,10	1,60
Flexión	Media	68,64	65,09	68,18	Media	67,00	67,27	68,55
	Des. típica	16,45	17,35	16,77	Des. típica	11,92	9,21	12,22
Extensión	Mediana	75,00	70,00	71,00	Mediana	75,00	70,00	70,00
	Q1	60,00	65,00	55,00	Q1	65,00	70,00	65,00
	Q3	90,00	90,00	90,00	Q3	90,00	80,00	82,00
Inc. Homo.	Media	53,45	54,36	55,45	Media	54,36	52,27	57,00
	Des. típica	12,75	14,39	13,68	Des. típica	11,15	9,38	7,28
Inc. Contra.	Media	48,00	53,55	53,18	Media	53,18	55,91	58,64
	Des. típica	9,82	8,03	11,46	Des. típica	8,01	10,20	8,39
Rot. Homo.	Mediana	62,00	70,00	65,00	Mediana	73,00	67,00	75,00
	Q1	60,00	69,00	50,00	Q1	70,00	62,00	62,00
	Q3	70,00	75,00	80,00	Q3	80,00	74,00	80,00
Rot. Contra.	Mediana	63,00	69,00	70,00	Mediana	70,00	70,00	75,00
	Q1	60,00	50,00	60,00	Q1	65,00	65,00	70,00
	Q3	80,00	80,00	45,00	Q3	70,00	80,00	80,00
UDP	Media	3,86	4,12	4,13	Media	4,10	3,66	3,88
	Des. típica	1,13	1,75	1,44	Des. típica	1,35	1,09	1,24

I. Definición de las variables, los grupos y los análisis realizados

Las variables a estudiar son cuantitativas (EVA, flexión, extensión, rotación homolateral y contralateral) y los grupos son el de tratamiento y control. Los análisis realizados fueron:

1. Análisis intragrupo: dentro del grupo tratamiento y del placebo comparación del antes-después, antes-a la hora y después-a la hora. En la comparación intra-grupo se sobreentiende que las muestras son apareadas.
2. Análisis intergrupo: entre el grupo de punción y el placebo comparación del antes-antes, después-después, a la hora-a la hora. Para la comparación intergrupo se consideran muestras independientes.

II. Distribución normal

En primer lugar, antes de los demás análisis, se comprobó si los grupos seguían una distribución normal o no. Para ello se utilizó el test Shapiro-Wilk ya que la muestra es menor de 50 sujetos, con un intervalo de confianza de $p = 0,05$.

III. Contraste de hipótesis

Dependiendo de los resultados del test Shapiro-Wilk se utilizaron test paramétricos (para los grupos con una distribución normal) o no paramétricos (para los de distribución libre).

- Para los paramétricos se utilizó el test T Student tanto para las muestras apareadas como para las independientes.
- Para los no paramétricos se utilizó el test Wilcoxon para las apareadas y Mann-Whitney para las independientes.

RESULTADOS

Resultados de la algometría

El UDP aumenta notablemente en el GT inmediatamente después de realizar la PSS y dichos valores se

mantienen en el tiempo (figura 1), aunque los resultados no sean estadísticamente significativos.

El GP, sin embargo, ve disminuido su UDP inmediatamente después, siendo además este empeoramiento estadísticamente significativo, y aunque en la medición realizada a la hora hay un aumento del umbral, no llegan a recuperarse los valores iniciales (figura 1).

A pesar de todo, en la comparación intergrupo no se obtienen diferencias significativas.

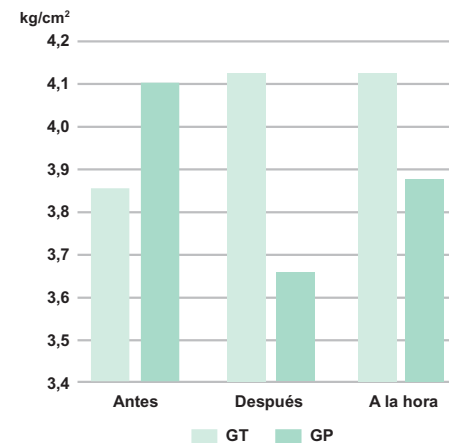


FIGURA 1. Comparación de resultados de la algometría entre GT y GP.

Resultados en la goniometría

Teniendo en cuenta las funciones del trapecio superior en relación con la cabeza (inclinación homolateral y rotación contralateral) se analizan la flexo-extensión y rotaciones e inclinaciones homo y contralaterales con el fin de identificar la acción de las técnicas de tratamiento sobre él y no sobre el resto de musculatura del cuello y hombro.

Valores medidos relacionados con el trapecio superior

- Inclinación homolateral: ambos grupos experimentan cambios positivos por igual. En el GT los grados van aumentando progresivamente aunque este aumento no es estadísticamente significativo. En el GP, justo

tras la intervención disminuyen y a la hora aumentan de nuevo siendo este último aumento estadísticamente significativo (figura 2).

- Rotación contralateral: ambos grupos experimentan mejoría en los valores. Sin embargo, en este caso el GP obtiene una mejora significativa para el antes-a la hora y el después-a la hora mientras que el GT no tiene mejora (figura 3).

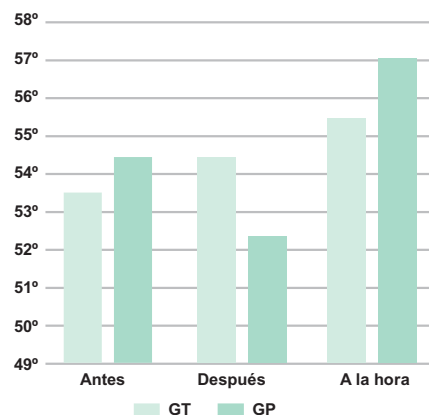


FIGURA 2. Comparación de resultados de inclinación homolateral entre GT y GP.

- Inclinación contralateral: experimenta una ligera subida de grados en ambos grupos de forma similar. En el GT las diferencias entre el antes-después y antes-a la hora son significativas y en el GP solo el antes-a la hora (figura 4).
- Rotación homolateral: experimenta pequeñas variaciones, pero los valores iniciales y finales en ambos grupos son similares. Solamente en el GT se observan cambios significativos entre el antes-después (figura 5).

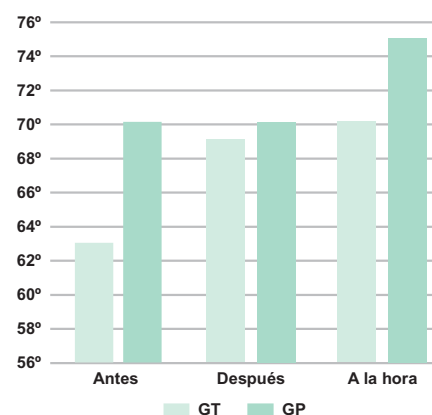


FIGURA 3. Comparación de resultados de rotación contralateral entre GT y GP.

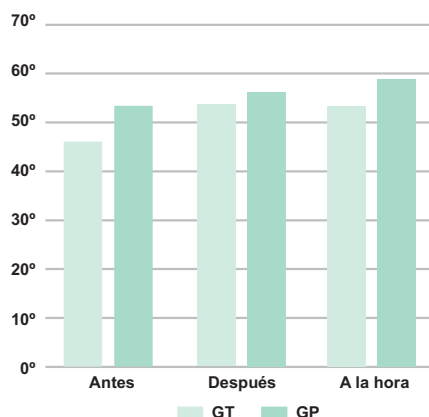


FIGURA 4. Comparación de resultados de inclinación contralateral entre GT y GP.

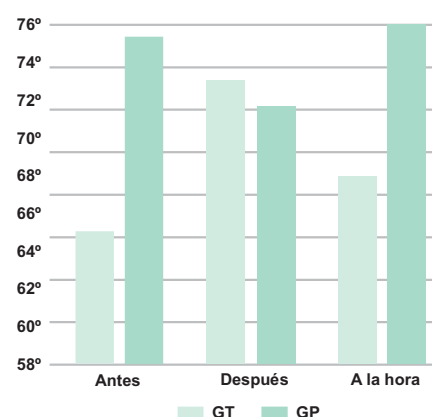


FIGURA 5. Comparación de resultados de rotación homolateral entre GT y GP.

Estos resultados demuestran que los movimientos en los que influye el trapecio superior de manera activa (por capacidad de contracción) o pasiva (por capacidad de elongación) se han visto favorecidos en ambos grupos, mejorando con respecto a su estado inicial y no encontrándose diferencias estadísticamente significativas en su comparación intergrupo. Sin embargo, en la comparación intragrupo se observa que:

- En el GT se obtienen mejoras estadísticamente significativas para la inclinación contralateral y la rotación homolateral.
- En el GP se obtienen mejoras estadísticamente significativas en la rotación contralateral y la inclinación contralateral.

Resto de valores medidos

- La flexión: en el GP se observa un aumento de la amplitud articular tras la intervención. Sin embargo, el GT experimenta un descenso de dicha amplitud aunque tiende a recuperarla en gran medida, pero sin llegar a igualar sus valores iniciales.
- La extensión: tanto el GT como el GP pierden grados de extensión tras la intervención y a la hora empiezan a recuperarlos estando sin embargo muy lejos de igualar a los iniciales.

Tras el experimento muchos de los participantes aseguraron tener molestias en el cuello derivadas de la postura mantenida en la mesa de tratamiento durante los 15 minutos que duró la prueba. Este hecho puede ser el causante de la pérdida de la movilidad en la extensión y la flexión en ambos grupos.

De todas formas, la comparación de los resultados intra e intergrupos no es estadísticamente significativa ni para la flexión ni para la extensión.

Resultados de la EVA

En cuanto al dolor subjetivo, ambos grupos experimentan mejoría tras la intervención no siendo estadísticamente significativa su comparación intergrupo. En la comparación intragrupo, solamente consigue diferencias significativas el GT en el antes-después.

DISCUSIÓN

En sus estudios Baldry afirma que la PSS combinada con el estiramiento post-punción es efectiva para el tratamiento de los PGMs⁽¹¹⁾. En otros estudios posteriores se ha comprobado además que dicha combinación de técnicas es más efectiva que la aplicación exclusiva de estiramientos para tratar los PGMs y a su vez que es más efectiva que la no administración de ningún tratamiento⁽³⁾.

Sin embargo, hasta ahora no hay ningún estudio en el que se compruebe la efectividad de la técnica de PSS de forma exclusiva y tampoco en la que se compare frente al placebo.

En este estudio se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas en el rango articular, el UDP y en el nivel de dolor subjetivo al tratar un PGM activo en el trapecio superior con PSS o con placebo.

Sin embargo, también demuestra que para las variables de UDP y de nivel de dolor subjetivo el GT obtiene una mejora que es estadísticamente significativa mientras que el GP no la obtiene.

En cuanto a la variable del rango articular, el GT obtiene mejoras estadísticamente significativas para la inclinación contralateral y la rotación homolateral, es decir, ha ganado amplitud en aquellos movimientos en los que el trapecio superior influye por su capacidad de elongación. Por otro lado, el GP mejora significativamente en la rotación contralateral y la inclinación contralateral, es decir, ha ganado en un parámetro de elongación y en otro de contracción del trapecio superior. Esta mejora, más aleatoria, es un resultado a esperar en el caso de un placebo.

Debido a esto, no se puede aconsejar tratar un PGM únicamente mediante la PSS ya que los resultados intergrupo no son estadísticamente relevantes. Sin embargo, los resultados intragrupo indican que el tratamiento con PSS resulta efectivo para tratar dicho PGM ya que mejora las variables de UDP, dolor subjetivo y capacidad de elongación.

Por todo ello, basándonos en la bibliografía se recomienda: el uso de la PSP en la que se produzca REL, que es una de las técnicas más efectivas para tratar el SDM⁽⁶⁻⁸⁾; tratamientos conservadores de Fisioterapia⁽¹²⁾; y la PSS combinada con estiramiento post-punción^(3, 11).

Aun así se deben tener en cuenta las limitaciones de este estudio: el tamaño muestral es muy reducido; el método utilizado como placebo no es un placebo real ya que incluye la estimulación de las fibras A delta; y que muchos de los participantes declararon que al haber tenido que estar tumbados boca abajo, con la cabeza dentro del agujero para la cara de la camilla y sin poder moverse mucho por el miedo a clavarle la supuesta aguja que tenían en la espalda durante 15 minutos provocó que luego se encontraran con el cuello más rígido y dolorido que antes del estudio (esto ocurrió tanto en el GT como en el GP).

Por último, proponemos para futuras investigaciones que se trate de averiguar si en el caso de muestras mayores o en personas con rangos de edad distintos la PSS es más efectiva que el pseudo-placebo. Así mismo, se plantea el reto de encontrar un placebo auténtico con el que poder comparar la PSS.

Otros posibles estudios que podrían surgir a partir de este serían, por ejemplo, la PSS en PGMs situados en otros músculos o una técnica de PSS en la que se estimule aún más las fibras A delta mediante un mayor número de giros de la aguja.

CONCLUSIONES

La PSS es efectiva, al menos en el plazo inmediato, al tratar un PGM activo en el trapecio superior ya que consigue mejorar de forma estadísticamente significativa las variables de UDP, nivel de dolor subjetivo y capacidad de elongación. Además, consigue también mejorías en la variable de rango articular hacia la dirección en la que el músculo se contrae, aunque no de forma significativa.

Sin embargo, dado que las diferencias entre el GT y el GP no son estadísticamente significativas, no se puede demostrar que la PSS sea más efectiva que el placebo.

Debido a ello, deben realizarse estudios con una muestra poblacional mayor para comprobar si los resultados están sesgados debido al tamaño muestral, si son generalizables para toda la población y si se mantienen iguales para el corto, medio y largo plazo. También se debe continuar investigado para conseguir un placebo real con el que comparar la PS.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los procedimientos seguidos se ajustan en todo momento a las normas éticas de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, y son conformes a las normas del Comité de Investigación del Curso de Postgrado de la Universidad de Alcalá de Henares.

Confidencialidad y consentimiento informado. Se procedió a la protección de las personas que participaron en el estudio asegurando su confidencialidad y pidiendo en todo momento un consentimiento informado tanto de la participación en el estudio como del tratamiento con punción seca, y se les aseguró la protección de sus datos de carácter personal de acuerdo a la vigente Ley de Protección de Datos.

Privacidad. En este artículo no aparecen datos personales de los sujetos del estudio.

Financiación. Los autores declaran que no se ha recibido financiación para este estudio.

Conflicto de intereses. Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

A Noemí Fernández Fernández por cedernos las instalaciones de su clínica para realizar las pruebas del estudio, y a Isabel Rodríguez por estar siempre dispuesta a ayudar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mayoral-del Moral O. Dry Needling Treatments for Myofascial Trigger Points. J Musculoskelet Pain. 2010; 18(4): 411–6.
2. Rayegani SM, Bayat M, Bahrami MH, Raeissadat SA, Karagozar E. Comparison of dry needling and physiotherapy in treatment of myofascial pain syndrome. Clin Rheumatol. 2014; 33(6): 859–64.

3. Mayoral-del Moral O, Torres-Lacomba M. Fisioterapia invasiva y punción seca. Informe sobre la eficacia de la punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial y sobre su uso en Fisioterapia. *Cuest fisioter*. 2009; 38(3): 206–17.
4. Dommerholt J. Dry needling-peripheral and central considerations. *J Man Manip Ther*. 2011; 19(4): 223–7.
5. Edwards J, Knowles N. Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain—a randomised controlled trial. *Acupunct Med*. 2003; 21(3): 80–6.
6. Annaswamy TM, De Luigi AJ, O'Neill BJ, Keole N, Berbrayer D. Emerging concepts in the treatment of myofascial pain: a review of medications, modalities, and needle-based interventions. *Am J Phys Med Rehabil*. 2011; 3(10): 940–61.
7. Kalichman L, Vulfsons S. Dry needling in the management of musculoskeletal pain. *J Am Board Fam Med*. 2010; 23(5): 640–6.
8. Chou L, Hsieh Y, Kuan T, Hong C. Needling therapy for myofascial pain: recommended technique with multiple rapid needle insertion. *Biomedicine*. 2014; 4(2): 39–46.
9. Cagnie B, Dewitte V, Barbe T, Timmermans F, Delrue N, Meeus M. Physiologic effects of dry needling. *Curr Pain Headache Rep*. 2013; 17(8): 348.
10. Mayoral del Moral O. Mecanismos analgésicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial. En: Pérez Ares J, Fernández Chinchilla JA, Editores. *Fisioterapia y Dolor*. Madrid: ONCE; 2005. p. 95-101.
11. Baldry P. Comparison of Superficial and Deep Acupuncture in the Treatment of Lumbar Myofascial Pain. *J Musculoskelet Pain*. 2003; 11(2): 61–2.
12. Ceccheerelli F, Bordin M, Gagliardi G, Caravello M. Comparison between superficial and deep acupuncture in the treatment of the shoulder's myofascial pain: a randomised and controlled study. *Acupunct Electrother Res*. 2001; 26(4): 229–38.