

1. Fisioterapia y puntos gatillo miofasciales

PHYSIOTHERAPY AND MYOFASCIAL TRIGGER POINTS

María Sánchez García

Graduada en fisioterapia por la Universidad de León.

RESUMEN

Introducción: El Síndrome de Dolor Miofascial es un trastorno miofascial del sistema musculoesquelético, con afectación multifactorial, que tiene varias presentaciones clínicas en múltiples áreas del cuerpo.

Los Puntos Gatillo Miofasciales son bandas musculares cuya activación desencadena tensión y un dolor profundo y constante que puede causar excitación central. El dolor puede ser local o referido, y se caracteriza por su tendencia a volverse crónico.

Objetivo: Verificar la existencia de evidencia científica sobre el Fisioterapia en pacientes con Puntos Gatillo Miofasciales, analizando la metodología de intervención y determinar cuál es más efectiva y en que patologías.

Material y métodos: Se llevó a cabo una revisión de la literatura de los últimos cinco años en las bases de datos *Pubmed*, mediante las palabras clave "physiotherapy" y "trigger point". Fueron seleccionados 18 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Resultados: Casi todos los estudios muestran resultados positivos en las escalas y pruebas empleadas.

Conclusión: El masaje, la inhibición por presión, la Punción Seca, la acupuntura, la electroacupuntura, así como el ejercicio terapéutico, proporcionan buenos resultados. Las técnicas más estudiadas y que mayor evidencia científica parecen tener son la punción seca e inhibición por presión, especialmente en cefalea tensional, así como en el dolor de hombro inespecífico.

Palabras clave: "Fisioterapia", "punto gatillo", "Rehabilitación", "síndrome de dolor miofascial".

ABSTRACT

Introduction: Myofascial Pain Syndrome is a myofascial disorder of the musculoskeletal system, with multifactorial involvement, which has several clinical presentations in multiple areas of the body. Myofascial Trigger Points are muscle bands

whose activation triggers tension and a deep and constant pain that can cause central excitement. The pain can be local or referred, and is characterized by its tendency to become chronic.

Objective: To verify the existence of scientific evidence on physiotherapy in patients with myofascial trigger points, analyzing the intervention methodology and determining which is more effective and in which pathologies.

Material and methods: A review of the literature of the last five years was carried out in the *Pubmed* databases, using the keywords "physiotherapy" and "trigger point". Eighteen articles that met the inclusion and exclusion criteria were selected. Results: Almost all studies show positive results in the scales and tests used.

Results: Almost all studies show positive results in the scales and tests used.

Conclusion: Massage, pressure inhibition, dry puncture, acupuncture, electroacupuncture, as well as therapeutic exercise, provide good results. The most studied techniques and the greatest scientific evidence appear to be dry puncture and pressure inhibition, especially in tension headache, as well as in non-specific shoulder pain.

Keywords: "Physiotherapy", "trigger point", "Rehabilitation", "myofascial pain syndrome".

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Dolor Miofascial es un trastorno miofascial del sistema musculoesquelético, con afectación multifactorial, que tiene varias presentaciones clínicas en múltiples áreas del cuerpo.

Los Puntos Gatillo Miofasciales son bandas musculares cuya activación desencadena tensión y un dolor profundo y constante que puede causar excitación central. El dolor puede ser local o referido, y se caracteriza por su tendencia a volverse crónico.^{1,2}

Existe una relación entre la limitación funcional y la discapacidad en personas con dolor crónico, los cuales suelen recurrir a los servicios de salud y medicamentos para aliviar el dolor con bastante regularidad. Suele ser una causa frecuente de absentismo laboral que provoca altos costos socioeconómicos.^{3,4}

Actualmente el dolor de cuello crónico así como la cefalea tensional son patologías muy frecuentes y que generan grandes gastos tanto por los servicios sanitarios que frecuentan como por las bajas laborales que suponen.

El dolor de cuello es un importante problema de salud en los países desarrollados y la principal causa de discapacidad en todo el mundo.

La efectividad y la seguridad de los tratamientos combinados, incluidas las modalidades de tratamiento médico alternativo convencional y complementario, no se han

establecido completamente. Hay diferentes técnicas empleadas como la electroterapia, la educación, la terapia de inyección, la acupuntura y punción seca.^{5,6}

El dolor de cuello crónico inespecífico se diagnostica como dolor cervical sin una base patológica conocida como la causa subyacente de las quejas. Suelen presentar limitación de la movilidad de la columna cervical así como debilidad de los músculos del cuello, que a menudo pueden estar relacionados con otros problemas, como la función vertebral del cuello o del hombro, y el estrés mental y físico en el puesto de trabajo. Todos estos factores están relacionados entre sí y pueden afectar negativamente a la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).^{7,8,9}

Hay muchos tratamientos para esta disfunción pero muchos de ellos describen la necesidad de un enfoque multidisciplinario.¹⁰

Respecto a la Fisioterapia, que es lo que nos compete, los tratamientos más comunes incluyen la terapia con ejercicios, el estiramiento, la electroterapia y la terapia manual.^{10,11}

Estudios recientes relacionan el dolor de cuello crónico inespecífico y el Síndrome de dolor miofascial causado por Puntos Gatillo Miofasciales en los músculos cervicales, concretamente en trapecio, escápula elevadora, multifidi cervicali y esplenius cervicis.⁸

Para tratar los Puntos Gatillo Miofasciales se suelen emplear estiramiento, masaje, compresión isquémica y liberación de presión^{8,12} y de manera más invasiva, la punción seca profunda. Ésta última parece mejorar la intensidad del dolor, la hiperalgesia mecánica, el rango de movimiento, la fuerza muscular y discapacidad del cuello.^{8,13,14,15}

Por otra parte hay estudios en los que parece que la CVRS en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico mejora también con otras intervenciones de fisioterapia, como la reeducación de la postura global y el estiramiento estático; entrenamiento de fuerza del cuello; entrenamiento físico, ejercicios específicos y educación sobre el dolor; y ejercicio en el hogar.^{8,13,14,15}

Por otro lado, la cefalea recurrente de tipo tensional es la segunda enfermedad crónica más común en todo el mundo.

Los mecanismos miofasciales periféricos (nocicepción miofascial) y los mecanismos centrales (sensibilización y control inadecuado del dolor endógeno) parecen tener un papel muy importante. El dolor de los músculos pericraneales de la cabeza, el cuello y los hombros está asociado con la cabeza pudiendo desencadenar dolor de cabeza.

Simons et al describieron el patrón de dolor referido que podían ocasionar Puntos Gatillo Miofasciales ubicados en cabeza y cuello.

Los Puntos Gatillo activos son una causa de dolor referido, mientras que los latentes pueden no ser la fuente del dolor. Dentro de la musculatura cervical, hay varios músculos de la cabeza y el cuello, por ejemplo, temporal, masetero, trapecio superior, esternocleidomastoideo, temporal, músculos suboccipitales, cuyos puntos gatillo transmiten el dolor referido a la cabeza.^{16,17}

OBJETIVO

Objetivo general

- Verificar la existencia de evidencia científica sobre el Fisioterapia en pacientes con Puntos Gatillo Miofasciales.

Objetivos específicos

- Analizar la metodología de intervención llevada a cabo por fisioterapeutas para tratar los Puntos Gatillo Miofasciales.
- Determinar si hay alguna intervención de Fisioterapia más eficaz que el resto.
- Determinar en qué Puntos Gatillo o patologías hay mayor evidencia científica o han sido más estudiados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un trabajo de revisión de todos los artículos científicos experimentales y cuasi-experimentales sobre Puntos Gatillo Miofasciales y Fisioterapia publicados en los últimos 5 años sin acotación de idioma en la base de datos electrónica: *Pubmed*, empleando como términos de búsqueda "physiotherapy" y "trigger point" obteniéndose un total de 277 artículos. Los artículos seleccionados para la revisión bibliográfica debían cumplir los siguientes criterios de inclusión:

- Ser ensayos clínicos.
- Tener acceso gratuito a dichos artículos.
- Tener acceso completo a dichos artículos.

Tras los cuales obtuvimos un total de 20 artículos.

Se excluyeron por tanto todos aquellos con temática distinta del objeto de estudio o los que tratando dicha temática fuesen actas de congresos, revisiones, opiniones de expertos, cartas al director y propuestas de protocolos.

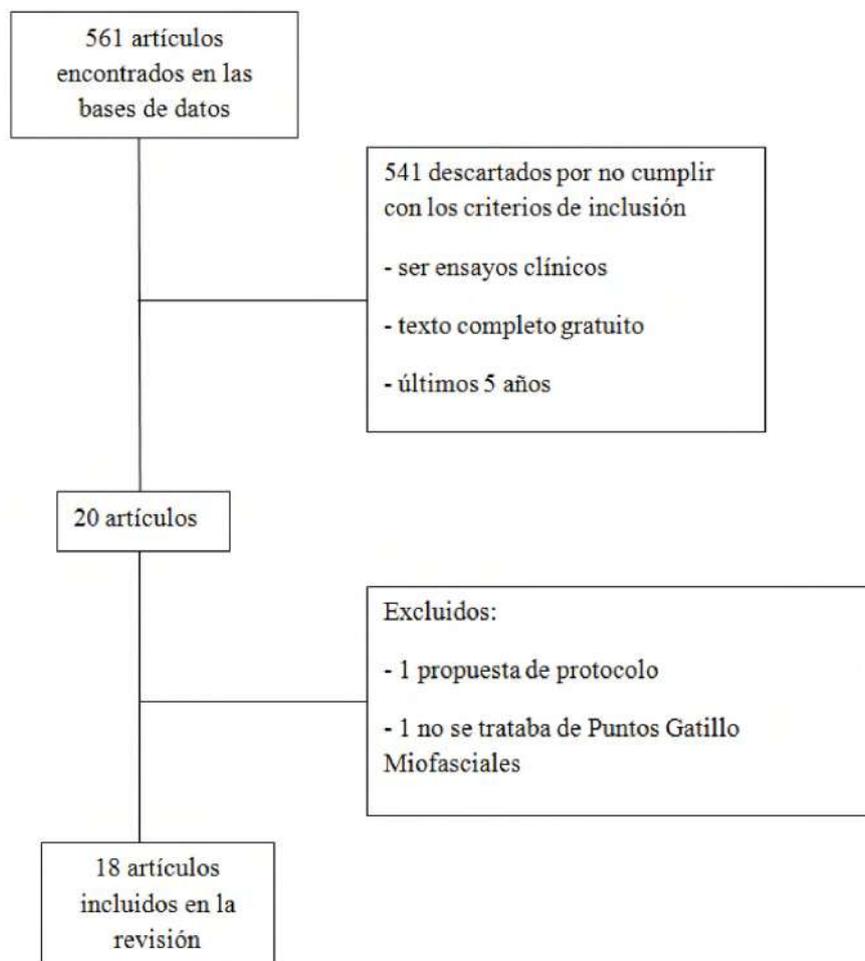
En un análisis preliminar mediante la lectura del título, del resumen y en algunos casos para verificar la información que este ofrece, el texto completo, se pudo concluir que 2 de los 20 artículos no eran válidos para la presente revisión, quedándonos con 18 artículos.

De estos 20 artículos excluimos 2 ya que uno no se centraba en puntos gatillo como tal si no en los puntos presentes en la fibromialgia y otro artículo se trataba de la propuesta de un protocolo.

De cada artículo se extrajeron los siguientes datos: título, autor, fecha, características de la muestra, existencia o no de grupo control, metodología del tratamiento, evaluación y resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras un análisis de los estudios recogidos en la presente revisión bibliográfica, nos han llamado la atención diversos aspectos, que iremos detallando a continuación como



son las características de las muestras, la intervención, la valoración y los resultados.

Diego IMA y cols. (2019)¹⁸

Estos autores llevaron a cabo un ensayo clínico (aleatorizado- doble ciego, controlado con placebo) con 24 pacientes con dolor de cuello crónico miofascial y puntos gatillo activos en un músculo trapecio superior. El objetivo era estudiar los efectos de la radiofrecuencia sobre los puntos gatillo del trapecio, para lo cual cogieron un grupo control con 10 pacientes y un grupo experimental con 14 y procedieron a aplicar radiofrecuencia placebo en el grupo control y radiofrecuencia resistiva capacitiva monopolar en el grupo experimental.

La metodología que emplearon fue: un total de 8 sesiones, divididas a lo largo de 4 semanas, es decir, 2 sesiones semanales con una duración de 12 minutos.

Hay que decir que para la elección de estos pacientes emplearon unos criterios de inclusión y unos criterios de exclusión para que de esa manera, no hubiese otras patologías o factores que pudiesen influir en los resultados y que el estudio se centrara exclusivamente en Puntos gatillo miofasciales y radiofrecuencia.

Como criterios de inclusión seleccionaron una determinada edad, zona de dolor así como duración de este: edad entre 18 y 60 años con dolor de cuello crónico miofascial en el área del dolor de cuello (región cervical, con dolor referido o irradiado hacia el occipucio, ms nucales, los hombros y

MS) durante al menos 6 meses. El punto gatillo que escogieron como referencia y en el que centraron el estudio fue como se ha dicho anteriormente, el trapecio superior.

En cuanto a los criterios de exclusión: trastornos graves de la columna cervical (estenosis espinal, prolapso de disco, afecciones postoperatorias de las áreas del cuello y los hombros, antecedentes de traumatismo severo, latigazo cervical, tortícolis espasmódica, inestabilidad, migraña, atrapamiento de nervios periféricos, fibromialgia, enfermedad del hombro, enfermedades reumáticas inflamatorias, enfermedades psiquiátricas graves y embarazo).

Para valorar los posibles cambios que se produjeran en los pacientes emplearon la escala visual analógica (EVA), la CROM y el índice de discapacidad del cuello (NDI).

En la escala EVA se produjeron diferencias estadísticamente significativas entre la línea de base, inmediatamente después de la primera sesión y después de ocho sesiones ($p < .001$), sin embargo no hubo diferencias significativas en los puntos gatillos ni entre el grupo control y experimental.

Por otra parte el NDI mejoró en ambos grupos pero no hubo diferencias significativas entre el grupo control y el experimental ($p < .05$).

Y por último, otro aspecto a valorar, la movilidad del cuello, ambos grupos mejoraron en la rotación cervical derecha, habiendo cambios estadísticamente significativos ($F = 4.112$; $p = .026$).

A partir de estos datos concluyen que aunque no hubo diferencias entre ambos grupos, la radiofrecuencia monopolar capacitiva y resistiva podría tener un efecto potencial sobre la intensidad del dolor en aquellos pacientes con dolor de cuello y que presenten puntos gatillo.

Como reflexión sobre este estudio, habría que plantearse como se hizo el tratamiento placebo, es decir, puede ser que la máquina de radiofrecuencia estuviese apagada, pero al pasarla sobre el paciente, se ejerciese un ligero masaje, ¿podría por tanto esto influir en el resultado final del estudio?.

Gildir S, y cols. (2019)¹⁹

Llevaron a cabo un estudio para ver la eficacia de un tratamiento centrado en punción seca en los Puntos gatillo miofasciales de la musculatura de cabeza y cuello en pacientes con cefalea tensional crónica. Para ello realizaron un ensayo clínico (aleatorizado doble ciego, de grupos paralelos) con una muestra de 160 pacientes, que repartieron en un grupo control y otro experimental de manera homogénea y aleatorizada, es decir con el mismo número de pacientes en cada grupo, 80 y 00 respectivamente.

En cuanto a las características de dicha muestra debían cumplir una serie de criterios de inclusión, en cuanto a edad, diagnóstico médico de cefalea y la presencia de puntos gatillo, concretamente debían de tener entre veinte y cincuenta años, un diagnóstico médico de Cefalea tensional crónica basada en la Clasificación Internacional de Trastornos de Dolor de Cabeza, y al menos un punto gatillo miofascial activo con una intensidad del dolor mayor de 2 puntos en la Escala Visual Analógica (EVA).

El estudio duró dos semanas, con un total de seis sesiones, es decir dos sesiones a la semana. Compararon el grupo control, donde llevaban a cabo una punción seca simulada y el grupo experimental donde realizaban punción seca en los puntos gatillo miofasciales situados en cabeza y cuello.

Para poder valorar si se producían cambios con la punción seca tomaron como referencia tanto al inicio, al final como un mes después de la intervención de fisioterapia, la intensidad, frecuencia y duración del dolor de cabeza. Además valoraron la calidad de vida mediante el Formulario corto-36 (Short Form-36 =SF-36).

Los hallazgos fueron positivos ya que hubo cambios en la intensidad, frecuencia y duración del dolor de cabeza, así como en la escala empleada, siendo estadísticamente significativos los cambios con una $p < 0,05$.

Como conclusión final los autores remarcan el efecto beneficioso que puede tener la punción seca sobre los puntos gatillo tanto de la región cervical como de la cabeza en aquellos pacientes que tengan cefalea tensional. Además de ser efectiva remarcan que también es segura además de mejorar la calidad de vida.

Cerezo-Téllez E y cols. (2018)²⁰

Llevaron a cabo un estudio para ver el resultado de combinar punción seca con los estiramientos descritos por el célebre autor sobre Puntos gatillos miofasciales, Simons et al,

en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico con presencia de puntos gatillo activos en la musculatura del cuello.

Para ello diseñaron un estudio controlado aleatorizado con un grupo paralelo cegado, con un total de 130 pacientes, los cuales para poder participar en el estudio, debían tener puntos gatillo activos en la musculatura de la escápula, trapecio, multifidi o splenius cervicis del elevador, de acuerdo con los criterios de diagnóstico establecidos por Simons et al. Repartieron a los pacientes en dos grupos, uno control donde solo realizaban los estiramientos y otro experimental, donde llevaban a cabo el protocolo entero, ambos con idéntico número de pacientes, sesenta y cinco en cada uno, siendo por tanto, en este caso al igual que en el estudio analizado con anterioridad de Gildir S y cols, muestras homogéneas.

Ambos grupos recibieron tratamiento durante dos semanas con una periodicidad de dos sesiones por semana, de veinte minutos cada una.

Al igual que en el estudio realizado por Gildir S y cols, emplearon el cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud mediante Short Form-36 (SF-36), el cual vamos a desarrollar a continuación. Consta de 36 ítems agrupados en 8 dimensiones: función física (PF), función física (PR), dolor corporal (BP); Salud general (GH), vitalidad (VT), función social (SF), rol emocional (ER) y salud mental (MH) y 2 valores de resumen para el resumen del componente físico (SF-36 PSC) y el resumen del componente mental (SF-36 MSC). Cada dimensión varía de 0 (peor CVRS posible) a 100 (mejor CVRS posible).

Este cuestionario lo valoraron al inicio del estudio, al finalizar y al mes, tres y seis meses después de la intervención.

Ambos grupos obtuvieron buenos resultados, ya que el cuestionario empleado SF-36 evidenció mejoras en la calidad de vida, sin embargo, fue el grupo en el que se combinaban los estiramientos con la punción seca donde hubo mayores mejoras, las cuales mediante la estadística elaborada, se puede concluir que fueron significativas con una $p < 0,05$.

Por otra parte, dentro de la propia escala, destacan que hay dimensiones como la función física, función social y vitalidad, en la que las mejoras fueron más evidentes la desde el principio.

Como conclusión final establecen que aun sienten efectivos los estiramientos en pacientes con dolor de cuello inespecífico y con presencia de puntos gatillo, se obtienen mejores resultados cuando estos se combinan con Punción Seca en la musculatura de la escápula, trapecio, multifidi o splenius cervicis del elevador.

Podríamos decir que de los estudios analizados hasta entonces que han empujado punción seca en puntos gatillo, que son los llevados a cabo por Cerezo-Téllez E y cols. (2018) y Gildir S, y cols. (2019), ambos han obtenido buenos resultados en todas las variables estudiadas, tanto en las características del dolor, como intensidad, frecuencia y duración, como en la calidad de vida, evaluada mediante el cuestionario SF-36. Habrá que seguir analizando los

estudios siguientes para tener una evidencia científica más sólida y concluyente.

Kim SJ y cols. (2018)²¹

En este estudio se proponen identificar el efecto que puede tener tratar los puntos gatillos de los músculos esternocleidomastoideo y suboccipitales en pacientes que debido al uso diario y excesivo del teléfono móvil presentan puntos gatillo en los músculos trapecios superiores.

Para ello llevaron a cabo un estudio clínico, aleatorizado, cruzado y con ciego simple con una muestra de diecisiete pacientes, constituida por cinco hombres y doce mujeres.

Estos se repartieron de una forma bastante homogénea, 13 y 14 pacientes por grupo.

Estos pacientes para poder participar en el estudio debían de cumplir unos criterios de inclusión, todos ellos en relación evidentemente a los puntos gatillo objeto de estudio: banda tensa palpable en el músculo Trapecio; punto sensible hipersensible en la banda tensa; respuesta de contracción local provocada por la palpación de la banda tensa; reproducción del patrón de dolor referido típico de los PGM en respuesta a la compresión; ; con dolor de presión dentro de 2.5 kg/cm² en la medición de PGM en la banda tensa en el músculo trapecio y que los que presentan el Punto Gatillo Miofascial son aquellos que usan un teléfono móvil durante al menos 3h/día; que no presenten lesiones ortopédicas o neurológicas 6 meses antes de este estudio y sin antecedentes de cirugía y que no tomen ningún medicamento.

Para Kim SJ y cols. (2018) unos buenos criterios de inclusión giran en torno a las características que debe presentar un Punto gatillo, para así evidentemente hacer un diagnóstico certero y unos criterios de exclusión, que como bien dice el termino, excluyan todos aquellos que puedan enmascarar el efecto de las técnicas aplicadas o que puedan generar dudas acerca del propio diagnóstico, así como en caso de haber cambios beneficiosos si se debe a otras técnicas o medios utilizados simultáneamente u otras patologías presentes de base.

Trataron estos Puntos Gatillo durante 3 meses, con una periodicidad de 2 sesiones a la semana teniendo estas una duración de treinta minutos.

Para tratar el Punto Gatillo del ECOM emplearon las técnicas de extracción y compresión de pinzas. La técnica de extracción consiste en que el fisioterapeuta coloque una mano sobre la cabeza del sujeto y la gire en dirección opuesta al área de intervención. Con la punta del pulgar o el dedo de la otra mano pasa por la mastoideo donde se une el músculo ECOM. Una vez encontrado el punto gatillo se debe mantener la presión constante hasta que se logre la liberación.

También explicaron como inhibir los suboccipitales: las puntas de los dedos, con excepción de los pulgares, se utilizaron para sostener el músculo suboccipital, manteniendo la presión entre los dedos y éste durante 5 minutos mientras aplica una ligera tracción en la dirección de la cabeza.

El hecho de que Kim SJ y cols hayan dejado explicada la técnica resulta muy útil para poder llevar a cabo un estudio similar o poder aplicarlo en la práctica clínica.

Para ver la eficacia o no de estas técnicas emplearon como pruebas la dureza muscular y el umbral de dolor de presión de los músculos ECOM y Trapecio.

Los hallazgos indican que después de aplicar las técnicas de liberación miofascial en el ECOM, este y trapecio disminuyeron significativa en la dureza muscular y aumentaron significativamente en umbral de dolor de presión ($P < .05$). Después de aplicarla en suboccipitales, el músculo ECOM no mostró diferencias significativas en la dureza del músculo o PPT ($P > 0,05$).

Después de aplicar técnica liberación miofascial en suboccipitales, el trapecio disminuyó significativamente en la dureza muscular y aumentó significativamente el umbral de dolor de presión

Comparación entre GC-ECOM y GE- Suboccipitales: diferencias significativas para la dureza muscular ECOM y umbral de dolor de presión del ms Trapecio en la intervención GE-ECOM, en comparación con la intervención GE- Suboccipitales.

Como conclusión del estudio realizado por Kim SJ y cols. (2018) se podría decir que este estudio muestra que las técnicas de liberación miofascial focalizadas en puntos gatillo son útiles para disminuir el dolor cervical, más concretamente los puntos gatillo de trapecio, esternocleidomastoideo y suboccipitales, y otro dato más curioso es como al tener trapecio y ECOM la misma inervación, el trabajar uno de ellos influye directamente en el otro.

Sánchez-Romero EA y cols. (2018)²²

Desarrollaron un programa de intervención centrado en Punción Seca y ejercicio terapéutico en pacientes con dolor de rodilla. Querían ver cuál sería la diferencia entre este programa y uno con Punción Seca simulada, es decir, ver si en aquellos pacientes con dolor de rodilla el emplear además de ejercicio terapéutico para fortalecer dicha extremidad, la Punción Seca podría tener un efecto adicional.

Para ello realizaron un ensayo clínico piloto doble ciego con grupos paralelos con veinte pacientes de 65 años con Puntos Gatillo Miofasciales en el muslo, concretamente ocho hombres y doce mujeres. Los dos grupos en los que han repartido los pacientes son bastante homogéneos entre sí, habiendo una diferencia de 2 pacientes entre ellos, nueve y once respectivamente.

Al igual que en los estudios anteriores, debían de cumplir unos criterios de inclusión para poder generar una muestra representativa así como los menores sesgos posibles: tener más de 65 años y dolor de rodilla y disfunción uni o bilateral, que cumpliera con los criterios del American College of Rheumatology para el diagnóstico clínico y radiográfico, y al menos un PGM activo o uno latente en el miembro inferior donde presentaba dolor de rodilla.

En cuanto a los criterios de exclusión, en el caso de este estudio fueron mucho más extensos que en los anteriores estudios: otra patología que pudiera causar dolor miofascial o neuropático en el miembro inferior; reemplazo total

previo de la misma rodilla; cualquier otro procedimiento quirúrgico de las extremidades inferiores en los 6 meses anteriores; diagnóstico o prescripciones previas en el registro médico de miopatía o neuropatía lumbosacra; Artritis Reumatoide; inicio de la analgesia con opioides o la intervención con corticosteroides o inyección de analgésicos para el dolor de cadera o rodilla en los 30 días anteriores; consumo de alcohol o drogas; HT no controlada o riesgo moderado a alto de complicaciones cardíacas durante el ejercicio; fisioterapia conservadora o invasiva (6 meses previos o durante el seguimiento); o impedimentos físicos no relacionados con la cadera o la rodilla que impiden la participación segura en el ejercicio y la marcha.

El estudio consistió en 12 semanas de tratamiento y seguimiento, siendo la parte de ejercicio terapéutico un total de 24 sesiones grupales de una hora con una periodicidad de dos sesiones por semana. Durante estas llevaban a cabo ejercicio aeróbico (calentamiento de 20 a 25') y fortalecimiento de la musculatura de los miembros inferiores (20-25') y estiramiento de éstos (10-15').

En cuanto a la Punción Seca, llevaron a cabo 6 sesiones de DN (1 a la semana, durante las primeras seis semanas) en todos los PGM del miembro inferior con la técnica de entrada y salida rápida con múltiples inserciones rápidas de aguja (la aguja se movía hacia arriba y hacia abajo dentro del músculo). La inserción de la aguja se repitió 15 veces.

Los instrumentos empleados fueron la Escala de calificación numérica (NRS) y el cuestionario del índice de osteoartritis de las universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC), mediante los cuales comprobaron que a pesar del cambio en la intensidad del dolor y la mejora clínicamente relevante de la discapacidad tanto para el grupo control como para el grupo experimental, parece ser que seis sesiones de Punción Seca combinadas con ejercicio Terapéutico para adultos mayores con osteoartritis de rodilla no parecieron mejorar la intensidad y la funcionalidad del dolor a grandes rasgos.

Esto podría significar varias cosas. Puedes tener un dolor de rodilla provocado por un dolor referido de ciertos puntos gatillo, al igual que una musculatura descompensada que genere una desalineación de dicha articulación. Quizás en éstos casos la Punción Seca tenga una función y efecto más relevante, pero cuando la articulación, este más dañada, realmente haya un daño estructural en ella, este tipo de técnicas pueden ayudar a disminuir en cierto modo el dolor, pero aquel provocado por partes blandas.

Lopez-Martos R y cols.(2018)²³

Este trabajo tiene como objetivo principal investigar el efecto de la Punción Seca y la electrolisis percutánea intratisular (EPI) en el músculo pterigoideo lateral en las disfunciones de la articulación temporomandibular (ATM).

La muestra tomada consiste en 60 pacientes con Punto Gatillo en el músculo pterigoideo lateral. Los repartieron homogeneamente en tres grupos, el grupo control y el grupo experimental, dividido en dos subgrupos, uno de Punción Seca y otro con EPI, todos ellos con veinte pacientes.

Los criterios de inclusión para poder participar en el estudio eran tener una edad entre 18 y 65 años, dolor miogénico en el área temporo-mandibular de al menos 6 meses de duración, movilidad mandibular moderadamente limitada (apertura interincisal limitada a <40 mm y requiere estiramiento pasivo para aumentar la apertura en > 5 mm), de acuerdo con los criterios del Grupo I del Consorcio RDC / TMD, y criterios satisfechos para los PG activos en la LMP (dolor a la palpación intraoral, rango de mov. limitado, doloroso protrusión del mentón contra la resistencia, lateralización del lado contralateral con apertura de la boca y dolor en la ATM ipsilateral).

En cuanto a los criterios de exclusión están Puntos Gatillos presentes en otros músculos de la masticación, patología intraarticular de acuerdo con los criterios diagnósticos, trastornos temporo-mandibulares, deformidades dentofaciales, parálisis facial, enfermedad vascular, cefalea tensional o migraña, enfermedades infecciosas-inflamatorias previas de origen dental, belonefobia, fibromialgia, depresión o otras comorbilidades médicas (diabetes, hipo o hipertiroidismo).

El estudio tuvo una duración de tres semanas con una intervención semanal. El grupo control recibía un tratamiento mediante placebo basado en presión a la piel sin introducir la aguja. Mientras tanto el grupo experimental, recibía los 2 tratamientos mencionados anteriormente, Punción seca y EPI.

En cuanto a los instrumentos empleados para la evaluación, en este caso los autores han empleado una gran batería de herramientas:

Para valorar el dolor en reposo y durante la masticación, han empleado la conocida escala analógica visual (EVA); para valorar el grado de apertura interincisal máxima (MIO) sin causar dolor o incomodidad, emplearon una regla de movimiento de la mandíbula para evaluar la distancia entre el incisivo superior e inferior en milímetros (regla del Sistema Therabite®), y para valorar la participación de la ATM, evaluada se empleó un cuestionario de 100 puntos basado en el dolor en las actividades diarias (máx. 40 puntos), función (45 puntos) y masticación (15 puntos).

La eficacia general fue evaluada tanto por el paciente como por el observador utilizando una escala de 5 puntos al igual que la tolerancia al tratamiento, también mediante una escala de 5 puntos.

Mediante los datos obtenidos se puede decir que la EPI y la Punción Seca PNE y DDN del músculo pterigoideo lateral mostraron mayor eficacia en la disminución del dolor y mejor apertura en comparación con el grupo control-placebo. Por otra parte, la mejora se observó antes en el grupo experimental que empleó la EPI que en el que empleó la Punción Seca.

Podemos concluir gracias a este estudio realizado por Lopez-Martos R y cols. (2018) en primer lugar que tratar los Puntos Gatillos Miofasciales de la musculatura relacionada con la articulación temporomandibular es una buena estrategia de tratamiento en caso de disfunción temporo-

mandibular, más concretamente al incidir sobre el Pterigoideo Lateral. En segundo lugar, tanto la Punción Seca como la EPI parecen dar buenos resultados sobre los puntos gatillos y en tercer lugar, aunque el efecto final sea el mismo, parece ser que con la EPI se obtienen resultados de manera más temprana.

Lietz-Kijak Dy cols. (2018)²⁴

Llevaron a cabo un estudio para ver el efecto de la inhibición por presión y el Kinesiotape en Puntos gatillo ubicados en la región temporomandibular. Para ello llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado con una muestra de 60 pacientes, con edades entre 18 y 35 años. Las muestras fueron homogéneas en cuanto a número en los dos grupos de estudio, el grupo de inhibición por presión contaba con 30 pacientes, concretamente 16 mujeres y 14 hombres, al igual que el grupo cuya intervención se centraba más en el Kinesiotape, 30 pacientes, 15 de los cuales mujeres y 15 hombres.

El estudio duró 3 semanas con un total de 20 sesiones repartidas entre ellas. La Inhibición por presión consistió en aplicar presión al punto gatillo activo hasta que se apagó, es decir, el dolor desapareció mientras que el Kinesiotape se aplicaba en la región del masetero con una cinta (5 cm de ancho) cortada en 2 partes, llamadas colas, que cubrían los sitios de tratamiento sin tensión. La base de ésta estaba ubicada en la región de la articulación temporomandibular. La cola superior atravesó la superficie vestibular de la cara hacia la nariz, mientras que la cola inferior se dirigió hacia el mentón y por lo tanto incluyó al masetero.

Después de medir los valores medios del dolor se observa que ambos grupos han disminuido el dolor, pero parece ser que el grupo que aplicó el Kinesiotape obtiene una mejora mayor en la disminución del dolor, pues parece que aumenta el efecto analgésico.

Mediante este estudio, Lietz-Kijak Dy cols. (2018) han conseguido verificar que la inhibición por presión y el Kinesiotape en Puntos gatillos tienen un efecto beneficioso sobre estos y que ambos se pueden aplicar de manera segura y efectiva en aquellos Puntos Gatillo ubicados en la ATM. Por otra parte, parece ser que el efecto analgésico es más duradero al aplicar el kinesiotape, lo cual podría deberse a que este se suele dejar varios días puesto (3-4 días).

Eftekharsadat B y cols. (2018)²⁵

Este ensayo clínico aleatorizado pretendía ver el efecto de diversas técnicas en el Síndrome de Dolor Miofascial en cuello y hombros. Por una parte aplicaron un combo de terapia manual basado en Acupuntura, Punción seca y EPI y por otra parte este mismo añadiéndole Ejercicio Terapéutico centrado en ejercicio aeróbico.

Contaron con un total de 64 pacientes (55 mujeres y 9 hombres), asignados a los dos grupos de manera aleatoria y homogénea, treinta y dos por grupo.

Como criterios de inclusión debía de tratarse de dolor miofascial ubicado en el músculo trapecio superior y que los síntomas persistieran más de 2 meses así como presentar un examen neurológico normal.

En cuanto a los criterios exclusión: Radiculopatía cervical, plexopatía braquial o atrapamiento nervioso, cambios degenerativos no relacionados con la edad en la imagen cervical, osteoartritis de rodilla, cadera o tobillo, dolor o antecedentes de trauma que podrían restringir la participación en el entrenamiento de ejercicio aeróbico, radiculopatía lumbosacra o cambios degenerativos que podrían restringir la participación en el entrenamiento aeróbico, antecedentes de cirugía o trauma de la cintura escapular o cervical, tratamientos recientes para el dolor cervical, enfermedad sistémica q. interfiere con el eje. aeróbico o *acupuntura* (diátesis hemorrágica y la cardiopatía reumatólogica o isquémica), sensibilidad al metal (aguja de acupuntura), el embarazo.

Ambos grupos recibieron un total de diez sesiones. Realizaban estiramientos dos veces al día de 20 segundos de duración.

Las sesiones de terapia manual se realizaban tres veces por semana en los siguientes puntos de acupuntura SI11, SI12, GB20, DU14, DU20, LI10, LI11, LI14 y en los Puntos Gatillo ubicados en trapecio, *escápula* elevadora, romboides, supra e infraespinoso y MS paravertebrales. El número promedio empleado de agujas/sesión fue de 24.

En cuanto a la parte de Ejercicio terapéutico, consistía en 50 minutos de ejercicio aeróbico, divididos en diez minutos de calentamiento y treinta de cinta y bicicleta estática. Para calcular la Frecuencia Cardíaca se empleó el método de Karvonen et al, considerando el 75-80% FCC máxima. Finalizaban con diez minutos de enfriamiento.

Mediante los datos obtenidos al aplicar las medidas de valoración se puede decir que en ambos grupos se ha producido una mejora significativa en *Eva*, en el umbral de dolor por presión, en el índice de discapacidad del cuello y en la calidad de vida-SF36 ($p < 0,001$). Sin embargo no se aprecian diferencias significativas entre ambos grupos.

El efecto de interacción del tiempo y los grupos no mostró ninguna diferencia significativa entre las medidas de resultado ($p > 0,29$).

Al finalizar el estudio Eftekharsadat B y cols. (2018) recalcan como conclusión final los efectos por un lado de la acupuntura y demás terapia manual analizada en el estudio, así como los efectos del ejercicio terapéutico.

Por un lado, la acupuntura mejora la *adhesión de los tejidos*, la relajación, la circulación sanguínea regional, la actividad nerviosa parasimpática, la temperatura intramuscular, los niveles de *endorfinas* y disminuye la *excitabilidad neuromuscular*.

Y por otro lado el ejercicio terapéutico constituido a base de ejercicio aeróbico a corto plazo beneficia la aptitud cardiopulmonar, la función física y factores biopsicosociales y disminuye el dolor y los factores contribuyentes dolorosos.

Se puede decir que aunque en este estudio no haya habido diferencias significativas entre incorporar o no el ejercicio terapéutico, está claro que la terapia manual y este tiene efectos muy beneficiosos para el organismo y que no

sería una mala estrategia terapéutica combinarlos entre sí para obtener un efecto más global y completo sobre el organismo y las afecciones presentes.

Gandolfi My cols. (2018)²⁶

Llevaron a cabo un Ensayo piloto, aleatorizado, simple ciego controlado condos grupos paralelos con el objetivo de verificar el efecto que pueden tener la aplicación de TENS y la manipulación vertebral cervical en pacientes con migraña crónica.

Para ello seleccionaron 22 pacientes con dicha afectación, asignando diez al grupo de TENS y doce al grupo de manipulación vertebral cervical.

El estudio duro un total de cuatro semanas con un total de cuatro sesiones divididas durante ese tiempo, a una por semana. Las sesiones duraban una media de treinta minutos.

Como instrumentos de medida emplearon parámetros más fisiológicos como sociales para estudiar los cambios producidos: la frecuencia e intensidad del dolor de cabeza, el consumo de analgésicos, el rango de movilidad cervical, el umbral de dolor de la presión del punto desencadenante así como la calidad de vida y discapacidad.

En cuanto a la intensidad del dolor no hubo diferencias significativas entre ambos grupos, sin embargo en la evaluación posterior al tratamiento, el consumo total de analgésicos ($P = 0.02$) y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos ($P = 0.02$) fue significativamente menor en el grupo que empleo terapia manual (manipulación vertebral cervical) que en el grupo que empleaba solo TENS.

Si es cierto que ambos mejoraron en la sensibilidad del PG y en el rango de movimiento activo cervical.

Según estos resultados Gandolfi My cols. (2018) concluyen que las técnicas de manipulación destinadas a disminuir los desencadenantes nociceptivos periféricos pueden agregar valor en el manejo de los síntomas de migraña crónica y disminuir el uso de medicamentos.

Como conclusión personal creo que habría que analizar dos aspectos.

Por un lado, parece ser que tanto el TENS como la manipulación cervical tiene buenos resultados en las migrañas producidas por disfunciones miofasciales, siendo más claras y evidentes las mejoras cuando se aplica la terapia manual que solamente electroterapia.

Y por otro lado, este estudio no analiza el efecto que podría tener combinando estas dos técnicas y lo cual podría ser interesante, al igual que han hecho otros estudios, como el elaborado por Eftekharsadat B y cols. (2018) donde combinan terapia manual y ejercicio terapéutico por ejemplo.

Velázquez-Saornil J y cols (2017)²⁷

El estudio llevado a cabo por estos autores mediante el título de *Efficacy of quadriceps vastus medialis dry needling in a rehabilitation protocol after surgical reconstruction of com-*

plete anterior cruciate ligament rupture tiene el objetivo de determinar la eficacia de la combinación de la punción seca y la rehabilitación convencional frente a la rehabilitación convencional en pacientes que han sido intervenidos del Ligamento Cruzado Anterior (LCA) por rotura completa.

Fue diseñado como un Ensayo clínico aleatorizado y simple ciego. Un total de 44 voluntarios participaron en el estudio, divididos aleatoriamente en los dos grupos, control donde se realizaba la rehabilitación habitual y el experimental, donde se combinaba esta con punción seca mediante la técnica de entrada y salida rápida de Hong.

Estos voluntarios debían estar dentro de los criterios de inclusión para poder participar en este estudio: edad 18 a 55 años, en la fase subaguda (de 7 a 21 días) después de la reconstrucción quirúrgica, presencia PGM en el vasto medial ipsolateral a la rotura del LCA.

Y si presentaban algunos de los siguientes criterios de exclusión evidentemente quedaban descartados de inmediato: diagnósticos bilaterales previos en historia clínica (dolor neuropático en el miembro inferior, radiculopatía lumbosacra, atrapamiento nervio safeno, meralgia parrestésica, fractura, afecciones reumatoides o sistémicas, otras cirugías, complicaciones posquirúrgicas (es decir, trombosis u osteomielitis), belonefobia, diferencia longitud piernas en los miembros inferiores (> 0.5 cm) y la presencia de cualquier condición considerada un factor perpetuante de PGM (es decir, fibromialgia, hipotiroidismo o deficiencias de hierro).

El estudio duro un total 5 semanas con sesiones diarias de lunes a viernes, es decir cinco sesiones a la semana.

Como medidas de valoración se centraron en analizar la intensidad del dolor, el rango articular, la estabilidad y funcionalidad. La intensidad del dolor la midieron mediante la EVA; el rango articular, ROM mediante un goniómetro; la estabilidad mediante la Prueba de equilibrio de excursión de estrella (SEBT) y la funcionalidad mediante el índice de osteoartritis de las universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC).

Ambos grupos obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($P < .001$) en estas cuatro variables empleadas. Además hubo diferencias significativas a favor del grupo experimental en EVA, WOMAC, ROM ($P \leq .001$; coeficiente Eta² de 0.198 a 0.360) pero no en SEBT ya que la $P > .05$.

Por todo ello Velázquez-Saornil J y cols (2017) concluyen diciendo que combinar la rehabilitación habitual con Punción Seca en el vasto medial del cuádriceps en pacientes con ruptura del LCA reconstruidos quirúrgicamente aumenta el ROM (a corto plazo) y la funcionalidad (a corto y mediano plazo) y conlleva eso si un aumento inmediato en la intensidad del dolor debido a la punción seca.

A esto último añadiría que es bastante común que justo en el momento posterior a la punción uno se quede dolorido, sobre todo si has estado actuando sobre el punto gatillo un largo periodo de tiempo con las técnicas de entrada y salida para buscar respuesta.

Actualmente en muchos centros tras la punción suelen aplicar masaje, estiramiento e incluso algo de trabajo activo y si disponen de mayores medios, la ENDIBA.

A continuación dejo desarrollado la rehabilitación convencional llevada a cabo por Velázquez-Saornil J y cols (2017) para la rehabilitación del LCA tras rotura completa:

- Movilización manual pasiva de la articulación de la rodilla: 20 repeticiones de extensión y flexión a 60º/segundo.
- Movilización activa de la articulación de la rodilla asistida: 20 repeticiones en extensión y flexión a 60º/segundo.
- Contracciones isométricas de cuádriceps e isquiotibiales: 12 repeticiones x 3 series; intervalo de 12 segundos entre repeticiones; intervalo durante 15 segundos entre series; rodilla flexionada a 15º.
- Estimulación eléctrica del cuádriceps mediante corriente eléctrica Kotz con 4 electrodos; fc basal media de 2500 Hz; fc de trenes de pulsos de 50 Hz; intensidad determinada por el umbral del paciente; contracción isométrica máxima durante 6 segundos en la fase de estimulación eléctrica activa; duración del intervalo 12 segundos.
- 5' calentamiento + 15' entrenamiento:

Ejercicio excéntrico de fortalecimiento en Cadena Cinética cerrada: ejercicios en cuclillas en posición de pie; rodilla flexionada de 45º durante 10 segundos; 15 repeticiones con intervalos de 20 segundos.

Ejercicio concéntrico de fortalecimiento de la cadena cinética abierta: 10 repeticiones x 3 series de flexión de 90º y extensión de 0º para cuádriceps y de extensión de 0º a flexión de 90º isquiotibiales; 60% a 75% de intensidad máx., velocidad media e intervalos de 3-5'; posición de sedestación.

Ejercicios propioceptivos: 15-20'; 8 ejercicios progresivos, 30 segundos /ejercicio; intervalo de 60 segundos entre ejercicio).

Cicloergómetro: 20 minutos a intensidad media.

Moraska AFy cols. (2017)²⁸

Compararon el uso del ultrasonido simulado frente a terapia manual en caso de puntos gatillo en pacientes con cefalea tensional episódica o crónica mediante un Ensayo clínico aleatorizado recogido bajo el título de *Responsiveness of Myofascial Trigger Points to Single and Multiple Trigger Point Release Massages: A Randomized, Placebo Controlled Trial*.

Este ensayo clínico cuenta con sesenta y dos pacientes con cefalea tensional episódica o crónica con un mínimo de una frecuencia de 2 dolores de cabeza de tipo tensional que cumplen con las pautas de ICHD-II y una edad de entre 18 y 59 años.

No debían presentar migraña (> 1/mes), dolor de cabeza por causa secundaria (p. Ej., Cáncer o lesión), fibromialgia, diabetes, depresión mayor, enfermedad neurológica o cardiovascular, embarazo, uso de masaje profesional o ultrasonido (EE. UU.) y toma de medicación.

El estudio duro un total de 6 semanas con 12 sesiones repartidas entre ellas, es decir dos sesiones semanales de 45 minutos de duración, durante las cuales se llevaba a cabo como se ha dicho anteriormente ultrasonido simulado, que sería el grupo control y terapia manual, concretamente compresión isquémica en los puntos gatillo situados en trapecio superior bilateral y suboccipitales.

Los hallazgos encontrados se registraron mediante el umbral de presión y el dolor a través de un algómetro de presión.

Tras las seis semanas de estudio se observó que el umbral de presión y dolor mejoró en el grupo experimental pero no en el grupo control, con una $P < 0.0001$ para el músculo suboccipital y una $P < 0.004$ para el músculo trapecio superior.

El grupo experimental, que aplicaba terapia manual en los puntos gatillo experimentó un aumento inicial, inmediato del umbral de presión y dolor (todos los valores de $P < 0.05$), así como un aumento acumulado y sostenido del umbral de presión y dolor sobre la línea de base (todos los valores de $P < 0.05$) y al final (todos los valores de $P < 0.05$, excepto el trapecio superior izquierdo, $P = 0.17$).

Como conclusión final determinan que la terapia manual, en concreto el masaje y las técnicas de inhibición por presión aumentan el Umbral de presión y el dolor en los Puntos Gatillo Miofasciales.

Se podría decir que el ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo por Moraska AFy cols. (2017) demuestra que la terapia manual, ya sea masaje y/o inhibición por presión es efectiva en pacientes con cefalea tensional episódica o crónica con presencia de puntos gatillo miofasciales en Trapecio y Suboccipitales.

Abbaszadeh-Amirdehi M y cols. (2017)²⁹

Mediante el ensayo clínico aleatorizado *Therapeutic effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points* quisieron evidenciar los efectos de una sola sesión de punción seca en pacientes con PG activo en el musculo trapecio superior.

Para ello usaron como grupo control un grupo de 20 personas sanas y en el grupo experimental un grupo de 20 pacientes con puntos gatillo en el musculo trapecio superior.

Excluyeron a todos aquellos que hubiesen tenido una lesión por latigazo cervical, cirugía cervical u hombro previa, trastornos sistémicos, déficits neurológicos, uso de sedantes o anticoagulantes, epilepsia, embarazo, fobia a las agujas, lesiones cutáneas o infección en el PGM.

Empelaron medidas de resultado primarias y secundarias. Las medidas de resultado primarias se basaban en la respuesta de la unión neuromuscular (NMJR) y la respuesta simpática de la piel (SSR). Los resultados secundarios fueron la intensidad del dolor (PI) y el umbral de dolor por presión (PPT).

Antes del comienzo del estudio, en la valoración inicial, Abbaszadeh-Amirdehi M y cols. (2017) observaron como

la amplitud de respuesta simpática de la piel fue mayor en los pacientes que en los sujetos sanos ($p < 0,003$), como la unión neuromuscular se encontraba aumentada clínicamente anormal en los pacientes mientras que en los sujetos sanos estaba disminuida y por último, el umbral de dolor por presión, era menor en los pacientes que en los sujetos sanos ($p < 0,0001$).

Después de la Punción seca en el musculo trapecio superior se volvieron a tomar en cuenta estas medidas de resultado primarias y secundarias. Se observó como la respuesta simpática de la piel disminuyó significativamente en pacientes ($p < 0,01$), pero no sanos. También disminuyó la respuesta de la unión neuromuscular en los pacientes y sin embargo aumentó en los sanos. Y por último, el umbral de dolor por presión aumentó en pacientes pero disminuyó en los sujetos sanos ($p < 0,0001$). También se analizó la intensidad del dolor, la cual mejoró en los pacientes ($p < 0,001$).

Como conclusión final dictaminan que una sesión de Punción Seca en PGM activos disminuye la hiperactividad del sistema nervioso simpático y la irritabilidad de la placa motora.

Añadiría además que la punción seca en Puntos Gatillo Miofasciales ubicados en el musculo trapecio superior, es seguro y eficaz con tan solo una sesión.

Aguilar Ferrándiz ME y cols (2016)³⁰

Estos autores querían ver el efecto de la neuroestimulación en aquellos pacientes con dolor de espalda crónico, para lo cual llevaron a cabo un Ensayo clínico aleatorizado (controlado cuádruple ciego) con una muestra de 38 pacientes.

El estudio duró un total de 3 meses con dos grupos, uno control y uno experimental, ambos con igual número de sujetos, diecinueve. Emplearon en el grupo experimental un dispositivo de neuroestimulación auto-dirigido Nervomatrix Soleve® que proporciona estimulación TENS y presión mecánica, mientras que en el grupo control efecto placebo.

Aguilar Ferrándiz ME y cols (2016) determinaron que los sujetos participantes en el presente estudio debían de tener entre 18 y 65 años de edad, dolor lumbar crónico inespecífico no radicular, localizado entre la última costilla y la región glútea, con una duración mínima de 3 meses, dolor en las últimas 24 h según EVA $> 0 = 4/10$.

Y por tanto dejaron exentos de participar a todos aquellos que presentasen alguna de las siguientes afecciones: radiculopatía con síntomas claros de dolor irradiado y debilidad en una o ambas piernas, dolor lumbar con déficits neurológicos graves o progresivos u otros problemas como tumor, infección, fractura por compresión vertebral, espondilitis anquilosante o estenosis espinal, marcapasos, desfibrilador u otro metal o dispositivos electrónicos, mujeres embarazadas o un año post natal, epilepsia, cáncer, artritis (excepto osteoartritis), esperen cirugía o la han tenido en los últimos 6 meses, pérdida sensorial en la piel, inflamación piel o edema donde se va aplicar el tratamiento, alto contenido en grasa adiposa.

Llevaron a cabo un seguimiento al inicio, al final del estudio y al mes, valorando el dolor, el comportamiento del

dolor (escalones subidos), el funcionamiento del dolor, las creencias sobre la salud, los síntomas de sensibilización central, la catastrofización del dolor y la kinesiofobia.

Como resultado obtuvieron mejoras significativas en el dolor y el funcionamiento, pero no hay diferencias significativas entre los grupos. Sin embargo las creencias sobre la salud cambiaron significativamente en ambos ($P < 0,05$) pero con resultados superiores en el seguimiento en el grupo placebo.

Así pues Aguilar Ferrándiz ME y cols (2016) concluyen tras analizar todos estos datos que el tratamiento de PGM con el dispositivo de neuroestimulación auto-dirigido Nervomatrix Soleve® en pacientes con dolor lumbar inespecífico crónico no produce un mejor resultado que el tratamiento con placebo en términos de dolor, comportamiento del dolor, funcionamiento, sensibilización central, catastrofización del dolor y creencias de salud.

Calvo-Lobo C y cols (2018)³¹

Estos autores mediante el título *Dry Needling on the Infraspinatus Latent and Active Myofascial Trigger Points in Older Adults With Nonspecific Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial* llevaron a cabo un estudio para ver el efecto de la Punción Seca en los Puntos gatillo miofasciales en el musculo infraespinoso en aquellos pacientes con dolor inespecífico de hombro, haciendo incidencia en el efecto de pinchar solamente los puntos gatillo activos o los activos y latentes.

Este Ensayo clínico aleatorizado (de centro único controlado y ciego simple) contó con 66 pacientes, de los cuales 23 eran hombres y 43 mujeres, de 65 años y mayores con PG infraespinoso ipsilateral del hombro doloroso. Se excluyeron por tanto todos aquellos con patologías asociadas que pudieran interferir en el estudio como son: miopatía o neuropatía C₅₋₆, déficits cognitivos, trastornos articulares (columna cervical, tendón del manguito rotador o glenohumeral), cirugías (extremidad superior o cervical, en el pasado), fisioterapia conservadora o invasiva (6 meses previos o durante el seguimiento), infiltración (corticoide o anestésico local durante el año anterior o seguimiento) y uso de medicamentos (antiagregante, anticoagulante, analgésico o antiinflamatorio) o sustancias abusivas (1 semana antes del tratamiento o durante el seguimiento).

Al igual que en el estudio realiza por Aguilar Ferrándiz ME y cols (2016), tomaron las medidas de valoración al inicio, final del estudio y al mes.

Valoraron la Intensidad del dolor mediante una escala de clasificación numérica NRS de 11 puntos; el umbral de dolor de presión se midió con un algómetro de presión analógico en PGM latentes del deltoides anterior y extensor radial largo del carpo, y la fuerza de presión mediante un dinamómetro.

Los resultados obtenidos inmediatamente y una semana después en el grupo experimental fueron: Diferencias estadísticamente significativas en la disminución de la intensidad del dolor ($P \leq .001$; $\eta = 0.159-0.269$; $d = 1.017-$

1.219) y aumento del umbral de dolor por presión ($P < .001$; $\eta = 0.206-0.481$; $d = 0.870- 1.924$).

No diferencias estadísticamente significativas en la fuerza de agarre ($P > .05$; $\eta = 0.006-0.033$; $d = 0.158-0.368$).

Analizando estos resultados, Calvo-Lobo C y cols (2018) concluyen que una intervención de punción seca del PGM latente asociado con el PGM activo del infraespinoso disminuye la intensidad del dolor y la irritabilidad de los PGM satélites ubicados en el área de dolor referida a corto plazo en adultos mayores con dolor inespecífico en el hombro.

Montenegro ML y cols (2015)³²

Llevaron a cabo un Ensayo clínico (aleatorizado controlado de grupos paralelos) bajo el título de *Anaesthetic injection versus ischemic compression for the pain relief of abdominal wall trigger points in women with chronic pelvic pain* con el objetivo de comparar las inyecciones de 2 ml de lidocaína al 0,5% frente a la compresión isquémica de los Puntos Gatillo Miofasciales en 28 mujeres con dolor pélvico crónico con PGM en la pared abdominal.

De esas veintiocho mujeres, catorce se fueron para el grupo con el medicamento y 14 para el grupo de terapia manual.

Valoraron el alivio y el umbral del dolor así como la tolerancia en los PGM.

Las tasas de respuesta clínica y el alivio del dolor fueron significativamente mejores a las primera, cuarta y doceava semana para aquellas mujeres que recibieron inyecciones anestésicas locales respecto a las que recibieron la técnica de compresión isquémica para puntos gatillos.

El alivio del dolor de las mujeres tratadas con inyecciones de anestesia local mejoró progresivamente a las primera, cuarta y doceava semana después de la intervención. En contraste, las mujeres tratadas con compresión isquémica no mostraron cambios considerables en el alivio del dolor después de la intervención.

En el grupo de inyección de anestésico local, el umbral de dolor y la tolerancia mejoraron con el tiempo en ausencia de diferencias significativas entre los grupos.

Montenegro ML y cols (2015) finalizan el estudio concluyendo que la inyección de lidocaína parece ser mejor para reducir la gravedad del dolor pélvico crónico secundario a los puntos gatillo de la pared abdominal en comparación con la compresión isquémica a través de la fisioterapia.

Como conclusión personal, en vez de realizar compresión isquémica si hubiesen realizado punción seca, ¿cómo serían los resultados?. Quizás hubiese sido interesante añadir otro grupo más ya que en este caso además de la administración de un medicamento, estamos hablando de terapia invasiva y no invasiva.

Calvo-Lobo C y cols (2017)³³

Llevaron a cabo un Estudio piloto aleatorizado (controlado simple ciego) con el objetivo de ver el efecto de la punción seca en el musculo infraespinoso en pacientes con

dolor inespecífico de hombro, bajo el título de *Efficacy of Deep Dry Needling on Latent Myofascial Trigger Points in Older Adults With Nonspecific Shoulder Pain: A Randomized, Controlled Clinical Trial Pilot Study*. Al igual que Calvo-Lobo C y cols (2018) en el estudio *Dry Needling on the Infraspinatus Latent and Active Myofascial Trigger Points in Older Adults With Nonspecific Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial* haciendo han hecho hincapié en el efecto de pinchar solamente los puntos gatillo activos o los activos y latentes.

Contaron con una muestra de veinte pacientes, de 65 años de edad y mayores, a quienes se les diagnosticó dolor inespecífico en el hombro. Dividieron aleatoriamente a estos en grupos de diez en el grupo control donde solo se pinchan los puntos gatillo activos y al grupo experimental donde se pinchaban los activos y latentes.

Tomaron como medidas de resultado para valorar la intensidad del dolor la escala NRS, una escala de clasificación numérica de 11 puntos; el umbral de dolor de presión se midió con un algómetro de presión analógico en PGM latentes del deltoides anterior y extensor radial largo del carpo, y la fuerza de prensión se valoró mediante un dinamómetro.

Como resultados obtuvieron el grupo que trataba tanto los puntos gatillo activos como latentes diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en los umbrales de dolor por presión del extensor radial largo del carpo en ambas evaluaciones posteriores al tratamiento.

Una sola intervención de fisioterapia con Punción Seca en 1 PGM latente, junto con 1 PGM activa, en el músculo infraespinoso puede aumentar el umbral de dolor de presión del área del músculo extensor radial corto del carpo inmediatamente después y 1 semana después de la intervención en adultos mayores con dolor de hombro inespecífico.

Aranha MF y cols (2015)³⁴

El ensayo clínico aleatorizado *Pain intensity and cervical range of motion in women with myofascial pain treated with acupuncture and electroacupuncture: a double blinded, randomized clinical trial* tenía como objetivo verificar el efecto positivo de aplicar acupuntura o electroacupuntura en mujeres con dolor de trapecios superior así como dolor local o referido durante más de seis meses.

El estudio valoro en un total de 60 pacientes el dolor local y general mediante la escala EVA y mediante un flexímetro, los movimientos cervicales.

Para poder participar en el estudio estas sesenta mujeres debían cumplir una serie de criterios: tener entre 18 y 40 años; índice de masa corporal (IMC) 18-30 Kg/m²; ciclo menstrual regular (independientemente del uso de anticonceptivos orales); PGM activo en trapecio superior, con dolor local espontáneo o persistente referido durante al menos 6 meses.

Y por el contrario, no debían presentar: anomalías posturales acentuadas (verificadas por el fisioterapeuta CEEM),

fibromialgia, radiculopatía cervical, enfermedad sistémica o intervenciones de fisioterapia en el dolor miofascial un mes antes del estudio, embarazo, marcapasos crónico o uso de implante electrónico (informado por el tema), uso continuo de medicamentos para el dolor y deterioro cognitivo evidente o dificultades de comunicación.

Después de ocho sesiones comprobaron que en el grupo experimental disminuyó el dolor general ($P < 0.001$) así como el dolor en el trapecio izquierdo y aumento la movilidad, concretamente la rotación izquierda ($P = 0.049$), inclinación inclinación ($P = 0.005$) y la rotación derecha ($P = 0.032$).

AranhaMF y cols (2015) analizando estos datos sacan en conclusión que la acupuntura y electroacupuntura son efectivos para disminuir la intensidad del dolor en comparación con el grupo placebo. Por otra parte parece ser que la electroacupuntura fue mejor que la acupuntura para el alivio del dolor local. Estos tratamientos pueden ayudar a aumentar el rango de movimiento cervical, aunque sutilmente.

Moraska AF y cols (2015)³⁵

Llevaron a cabo un estudio para ver el efecto del masaje en los puntos gatillo miofasciales en aquellos pacientes con cefalea tensional. Esto queda recogido en el Ensayo clínico (aleatorizado) de nombre *Myofascial trigger point-focused head and neck massage for recurrent tension-type headache: a randomized, placebo-controlled clinical trial*.

Para poder ver si esta técnica es efectiva o no escogieron 56 pacientes con dolor de cabeza de tipo tensional, los cuales fueron derivados de la siguiente manera al grupo control y grupo experimental. El grupo control conto con 39 sujetos, 19 en un grupo placebo y 20 en un grupo que correspondía a los pacientes que seguían aún en lista de espera mientras que el grupo experimental estaba constituido por 17 pacientes, a los cuales se les aplicaba masaje en los Puntos Gatillo Miofasciales.

El estudio consistió en un total de 12 sesiones, repartidas en 2 sesiones semanales con 48 horas de separación y una duración de 45 minutos.

La terapia manual objeto del estudio consistía en 15 minutos de liberación miofascial para calentar los tejidos blandos de espalda, hombros, pecho y cuello; 20 minutos liberación del PG bilateralmente en trapecio superior, suboccipitales y ECOM; 10 minutos de relajación post-isométrica dirigida a la flexión cervical lateral derecha e izquierda, fricción circular o de fibra cruzada en masetero, temporal y occipital-frontal, y eflourage suave y petrissage en cuello y hombros.

Para ver la efectividad de la aplicación de terapia manual en dichos puntos gatillo tuvieron en cuenta el dolor de cabeza, en lo que a frecuencia, intensidad y duración respecta así como un autoinforme del cambio clínico percibido en el dolor de cabeza y el umbral de presión en los PGM en trapecio superior y suboccipitales.

Los registros diarios evidenciaron diferencias grupales en la frecuencia del dolor cabeza ($P = 0.026$), pero no en lo que a intensidad o duración respecta.

En el Análisis post hoc se observa como la frecuencia del dolor de cabeza disminuyó desde el inicio tanto para el masaje ($P < 0.0003$) como para el placebo ($P = 0.013$), pero no se detectó diferencia entre el masaje y el placebo.

El Autoinforme de cambio clínico percibido en el dolor de cabeza mostró un mayor descenso en el dolor en el grupo experimental, es decir en aquel que recibía terapia manual, concretamente masaje ($P = 0.002$).

Y por último el umbral de presión-dolor mejoró en todos los músculos probados solo en el grupo que aplicaba masaje (todas las $P < 0.002$).

Moraska AF y cols (2015) después de analizar estos datos estadísticos finalizan el estudio concluyen que los PGM son componentes importantes en el tratamiento de la cefalea tensional y ésta, como otras afecciones crónicas, responde al placebo. Otra apreciación que hacen en base a estos resultados, es que los ensayos clínicos sobre cefalea tensional que no incluyen un grupo placebo corren el riesgo de sobreestimar la contribución específica de la intervención activa.

CONCLUSIÓN

Tras la realización de la presente revisión bibliográfica se presentan las siguientes conclusiones:

Primero: La evidencia científica es abundante respecto a metodología de intervención, valoración y análisis de los resultados. Aunque bien es cierto que una vez que acotas una búsqueda con unas premisas como son últimos cinco años así como tener acceso al texto completo de manera gratuita, los estudios se reducen en gran medida.

Segundo: Hay diversas técnicas empleadas para tratar Puntos Gatillo Miofasciales como son el masaje, la inhibición por presión, Punción Seca, acupuntura, electroacupuntura, EPI, kinesiotape, neuroestimulación. Así como la combinación de varias de estas entre si y conjuntamente con Ejercicio terapéutico.

Tercero: De todas las técnicas descritas anteriormente se podría decir que sobre las que hay más evidencia, o al menos en los estudios reflejados en el presente trabajo son la Punción Seca y la Inhibición por Presión en los Puntos Gatillo Miofasciales.

Cuarto: Por otra parte las disfunciones más estudiadas recogidas en la presente revisión bibliográfica parecen ser la cefalea tensional así como el dolor de hombro inespecífico, centrándose en los Puntos Gatillo Miofasciales de los músculos trapecio e infraespinos. Si bien es cierto que parece ser efectivo en otras patologías al igual que en otros puntos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP. Criterios de diagnóstico para los trastornos temporomandibulares (DC / TMD) para aplicaciones clínicas y de investigación: Recomen-

- daciones de la Red internacional de consorcios RDC / TMD y Grupo de interés especial para el dolor orofacial. *J Orofac Pain*. 2014; 28 : 6–27.
2. Blasco-Bonora PM, Martin-Pintado-Zugasti A. Efectos de los puntos gatillo miofasciales punción seca en pacientes con bruxismo del sueño y trastornos temporomandibulares: una serie de casos prospectivos. *Acupuntura Med*. 2017; 35 : 69-74.
 3. Mesas AE, González AD, Mesas CE, de Andrade SM, Magro IS, del Llano J. La asociación de dolor crónico de cuello, lumbalgia y migraña con ausentismo debido a problemas de salud en trabajadores españoles. *Columna vertebral (Phila Pa 1976)* 2014; 39 : 1243-1253.
 4. Palacios-Cena D, Alonso-Blanco C, Hernández-Barreira V, Carrasco-Garrido P, Jiménez-García R, Fernández-de-las-Penas C. Prevalencia del dolor de cuello y espalda baja en adultos que viven en la comunidad en España : un estudio nacional actualizado basado en la población (2009 / 10-2011 / 12) *Eur Spine J*. 2015; 24 : 482–492.
 5. Marley J, Tully MA, Porter-Armstrong A, Bunting B, O'Hanlon J, McDonough SM. Una revisión sistemática de las intervenciones destinadas a aumentar la actividad física en adultos con protocolo de dolor musculoesquelético crónico. *Syst Rev*. 2014; 3: 106.
 6. Seo BK, Lee JH, Kim PK, Baek YH, Jo DJ, acupuntura de veneno Lee S. Bee, AINE o tratamiento combinado para el dolor crónico de cuello: protocolo de estudio para un ensayo aleatorizado, evaluador ciego. *Juicios* 2014; 15: 132.
 7. Mesas AE, González AD, Mesas CE, de Andrade SM, Magro IS, del Llano J. La asociación de dolor crónico de cuello, lumbalgia y migraña con ausentismo debido a problemas de salud en trabajadores españoles. *Columna vertebral (Phila Pa 1976)* 2014; 39 : 1243-1253.
 8. Cerezo-Tellez E, Torres-Lacomba M, Fuentes-Gallardo I, Pérez-Muñoz M, Mayoral-Del-Moral O, Lluch-Girbes E, Prieto-Valiente L, Falla D. Eficacia de la punción seca para el cuello crónico inespecífico dolor: un ensayo clínico aleatorizado, simple ciego. *Dolor*. 2016; 157 : 1905-1917.
 9. Cerezo-Tellez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-Del Moral O, Sanchez-Sanchez B, Dommerholt J, Gutierrez-Ortega C. Prevalencia del síndrome de dolor miofascial en el dolor crónico no específico del cuello: un cruce poblacional estudio descriptivo seccional. *Pain Med*. 2016; 17 : 2369–2377.
 10. Gross AR, Paquin JP, Dupont G, Blanchette S, Lalonde P, Cristie T, Graham N, Kay TM, Burnie SJ, Gelly G, et al. Ejercicios para trastornos mecánicos del cuello: una actualización de la revisión Cochrane. *Hombre Ther*. 2016; 24 : 25–45. doi: 10.1016 / j.math.2016.04.005. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 11. Tunwattanapong P, Kongkasuwan R, Kuptniratsaikul V. La efectividad de un programa de ejercicios de estiramiento de cuello y hombros entre trabajadores de oficina con dolor de cuello: un ensayo controlado aleatorio. *Clin Rehabil*. 2016; 30 : 64-72. doi: 10.1177 / 0269215515575747. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 12. Dommerholt J, Finnegan M, Hooks T, Grieve R. Una descripción crítica de la literatura actual sobre el dolor miofascial - septiembre de 2016. *J Bodyw Mov Ther*. 2016; 20 : 879–892. doi: 10.1016 / jjbmt.2016.09.010. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 13. Cerezo-Téllez Ester, Lacomba María Torres, Fuentes-Gallardo Isabel, Mayoral del Moral Orlando, Rodrigo-Medina Beatriz, Gutiérrez Ortega Carlos. Aguja seca del músculo trapecio en trabajadores de oficina con dolor de cuello: un ensayo clínico aleatorizado. *Revista de terapia manual y manipulativa*. 2016; 24 (4): 223–232. doi: 10.1179 / 2042618615Y.0000000004. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 14. Llamas-Ramos R, Pecos-Martin D, Gallego-Izquierdo T, Llamas-Ramos I, Plaza-Manzano G, Ortega-Santiago R, Cleland J, Fernandez-de-Las-Penas C. Comparación del corto plazo resultados entre la punción seca con punta de activación y la terapia manual de punto de activación para el tratamiento del dolor mecánico crónico del cuello: un ensayo clínico aleatorizado *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014; 44 : 852–861. doi: 10.2519 / jospt.2014.5229. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 15. Pecos-Martin D, Montanez-Aguilera FJ, Gallego-Izquierdo T, Urraca-Gesto A, Gomez-Conesa A, Romero-Franco N, Plaza-Manzano G. Efectividad de la punción seca en el trapecio inferior en pacientes con cuello mecánico dolor: un ensayo controlado aleatorio. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015; 96 : 775-781. doi: 10.1016 / j.apmr.2014.12.016. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 16. Arendt-Nielsen L, Castaldo M, Mechelli F, et al. ¿Los desencadenantes musculares como una posible fuente de dolor en un subgrupo de pacientes con cefalea tensional? *Clin J Pain* 2016; 32 : 711–8. [PubMed] [Google Scholar]
 17. Yu S, Han X. Actualización de cefalea tensional crónica . *Curr Pain Dolor de cabeza Rep* 2015; 19 : 469. [PubMed] [Google Scholar]
 18. Diego IMA, Fernández-Carnero J, Val SL, Cano-de-la-Cuerda R, Calvo-Lobo C, Piédrola RM, Oliva LCL, Rueda FM. Analgesic effects of a capacitive-resistive monopolar radiofrequency in patients with myofascial chronic neck pain: a pilot randomized controlled trial. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2019 Feb;65(2):156-164.
 19. Gildir S, Tüzün EH, Eroğlu G, Eker L. A randomized trial of trigger point dry needling versus sham

- needling for chronic tension-type headache. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Feb;98(8):e14520.
20. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-Del-Moral O, Pacheco-da-Costa S, Prieto-Merino D, Sánchez-Sánchez B. Health related quality of life improvement in chronic non-specific neck pain: secondary analysis from a single blinded, randomized clinical trial. *Health Qual Life Outcomes*. 2018 Nov 6;16(1):207.
 21. Kim SJ, Lee JH. Effects of sternocleidomastoid muscle and suboccipital muscle soft tissue release on muscle hardness and pressure pain of the sternocleidomastoid muscle and upper trapezius muscle in smartphone users with latent trigger points. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Sep;97(36):e12133.
 22. Sánchez-Romero EA, Pecos-Martín D, Calvo-Lobo C, Ochoa-Sáez V, Burgos-Caballero V, Fernández-Carnero J. Effects of dry needling in an exercise program for older adults with knee osteoarthritis: A pilot clinical trial. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Jun;97(26):e11255.
 23. Lopez-Martos R, Gonzalez-Perez LM, Ruiz-Canela-Mendez P, Urresti-Lopez FJ, Gutierrez-Perez JL, Infante-Cossio P. Randomized, double-blind study comparing percutaneous electrolysis and dry needling for the management of temporomandibular myofascial pain. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018 Jul 1;23(4):e454-e462.
 24. Lietz-Kijak D, Kopacz Ł, Ardan R, Grzegocka M, Kijak E. Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles. *Pain Res Manag*. 2018 May 10;2018:5464985.
 25. Eftekharsadat B, Porjafar E, Eslamian F, Shakouri SK, Fadavi HR, Raeissadat SA, Babaei-Ghazani A. Combination of Exercise and Acupuncture Versus Acupuncture Alone for Treatment of Myofascial Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2018 Oct;11(5):315-322.
 26. Gandolfi M, Geroïn C, Valè N, Marchioretto F, Turrina A, Dimitrova E, Tamburin S, Serina A, Castellazzi P, Meschieri A, Ricard F, Saltuari L, Picelli A, Smania N. Does myofascial and trigger point treatment reduce pain and analgesic intake in patients undergoing onabotulinumtoxinA injection due to chronic intractable migraine? *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 Feb;54(1):1-12.
 27. Velázquez-Saornil J, Ruíz-Ruíz B, Rodríguez-Sanz D, Romero-Morales C, López-López D, Calvo-Lobo C. Efficacy of quadriceps vastus medialis dry needling in a rehabilitation protocol after surgical reconstruction of complete anterior cruciate ligament rupture. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Apr;96(17):e6726.
 28. Moraska AF, Schmiede SJ, Mann JD, Butryn N, Krutsch JP. Responsiveness of Myofascial Trigger Points to Single and Multiple Trigger Point Release Massages: A Randomized, Placebo Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017 Sep;96(9):639-645.
 29. Abbaszadeh-Amirdehi M, Ansari NN, Naghdi S, Olyaei G, Nourbakhsh MR. Therapeutic effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points. *Acupunct Med*. 2017 Apr;35(2):85-92.
 30. Aguilar Ferrándiz ME, Nijs J, Gidron Y, Roussel N, Vanderstraeten R, Van Dyck D, Huysmans E, De Kooning M. Auto-Targeted Neurostimulation Is Not Superior to Placebo in Chronic Low Back Pain: A Four-fold Blind Randomized Clinical Trial. *Pain Physician*. 2016 Jul;19(5):E707-19.
 31. Calvo-Lobo C, Pacheco-da-Costa S, Martínez-Martínez J, Rodríguez-Sanz D, Cuesta-Álvaro P, López-López D. Dry Needling on the Infraspinatus Latent and Active Myofascial Trigger Points in Older Adults With Nonspecific Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Geriatr Phys Ther*. 2018 Jan/Mar;41(1):1-13.
 32. Montenegro ML, Braz CA, Rosa-e-Silva JC, Candido-dos-Reis FJ, Nogueira AA, Poli-Neto OB. Anaesthetic injection versus ischemic compression for the pain relief of abdominal wall trigger points in women with chronic pelvic pain. *BMC Anesthesiol*. 2015 Dec 1;15:175.
 33. Calvo-Lobo C, Pacheco-da-Costa S, Hita-Herranz E. Efficacy of Deep Dry Needling on Latent Myofascial Trigger Points in Older Adults With Nonspecific Shoulder Pain: A Randomized, Controlled Clinical Trial Pilot Study. *J Geriatr Phys Ther*. 2017 Apr/Jun;40(2):63-73.
 34. Aranha MF, Müller CE, Gavião MB. Pain intensity and cervical range of motion in women with myofascial pain treated with acupuncture and electroacupuncture: a double-blinded, randomized clinical trial. *Braz J Phys Ther*. 2015 Jan-Feb;19(1):34-43.
 35. Moraska AF, Stenerson L, Butryn N, Krutsch JP, Schmiede SJ, Mann JD. Myofascial trigger point-focused head and neck massage for recurrent tension-type headache: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Clin J Pain*. 2015 Feb;31(2):159-68.