



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

Efectividad de la punción seca en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales.

Alumno: M^aÁngeles Jiménez Durillo

Tutor: Prof. D. Jose Miguel Barreda Pitarch
Dpto: Ciencias de la Salud

Mayo, 2014

ÍNDICE

1. RESUMEN

- Introducción
- Objetivos
- Métodos
- Resultados
- Palabras clave

2. INTRODUCCIÓN

PUNTOS GATILLO

- 2.1. Definición puntos gatillo
- 2.2. Clasificación de puntos gatillo
- 2.3. Epidemiología
- 2.4. Etiología
- 2.5. Fisiopatología
- 2.6. Características clínicas de los puntos gatillo
- 2.7. Tratamiento

PUNCIÓN SECA

3. MATERIAL Y METODOS

- 3.1. Palabras clave
- 3.2. Localización de los estudios
- 3.3. Estrategia de búsqueda

4. DISCUSIÓN

5. CONCLUSIÓN

6. TABLAS E IMÁGENES

7. BIBLIOGRAFIA

1. RESUMEN:

Introducción: La punción seca es una técnica invasiva para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial provocado por la presencia de puntos gatillo miofasciales, cuyas características más relevantes son la presencia de dolor referido, la respuesta de espasmo local y el acortamiento del musculo afecto.

Objetivos: El objetivo de este estudio ha sido comprobar la efectividad de la punción seca en el tratamiento de los puntos gatillo dentro de la fisioterapia.

Determinar la eficacia de la punción seca superficial y profunda, en lo relativo al dolor miofascial, en base a la documentación existente.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática de la literatura, con sus respectivas búsquedas en PubMed, PEDro y Medline ProQuest. La búsqueda se limitó con unos determinados criterios de inclusión y exclusión, de la cual se revisaron un total de 9 artículos

Resultados: Se revisaron un total de 9 artículos a texto completo.

Conclusión: Se concluye que es una técnica de abordaje eficaz en todo tipo de pacientes con PG, con mejora del dolor, rango articular y calidad de vida.

Palabras clave: trigger point y dry needling

2. INTRODUCCION

PUNTOS GATILLO

2.1 Definición Puntos gatillo ("Trigger point")

Un punto gatillo es una zona hiperirritable localizada en una banda tensa de un músculo que genera dolor con la compresión, la distensión, la sobrecarga o la contracción del tejido, que generalmente responde con un dolor referido que es percibido en una zona alejada de la original (1).

2.2 Clasificación de puntos gatillo

En la práctica clínica habitual nos podemos encontrar con tres tipos de Puntos Gatillo Miofasciales (PGM):

- A. **PUNTOS GATILLO ACTIVOS.** Son dolorosos sin estimulación. Siempre sensibles, el paciente los siente como un punto de dolor constante. El dolor aumenta a la palpación, presión, movilización y al estiramiento.

- B. PUNTOS GATILLO SECUNDARIOS. Suelen desarrollarse como respuesta a la sobrecarga existente en la zona cuando los músculos agonistas y antagonistas del afectado tratan de compensar o ayudar a este musculo dañado.
- C. PUNTOS GATILLO LATENTES O SATELITES. Se desarrollan dentro de la zona de referencia del PG activo original. No ocasionan dolor durante las actividades normales pero son dolorosos solo a la palpación. Son capaces de provocar los mismos fenómenos motores, autónomos y sensoriales, como consecuencia de un estímulo adecuado, comportándose como los PG activos. Son activados por frío, calor, cambios de la presión atmosférica, daño repetitivo, síndrome atlético del fin de semana, etc. (2).

2.3 Epidemiología

El síndrome del dolor miofascial (SDM) es extremadamente frecuente aunque en muchas ocasiones no se diagnostique como tal. Han encontrado que se pueden encontrar PG (latentes) hasta en el 50% de la población sana joven. A medida que aumenta la edad y disminuye la actividad física los PG latentes son más frecuentes.

Es más frecuente entre los 30 y los 50 años. Más frecuente en sedentarios y menos en población activa.

Más frecuente en mujeres que en hombres según la mayoría de autores, aunque otros opinan que afecta por igual a ambos sexos. En un estudio danés, en 1504 personas de 30 a 60 años, había 37% de hombres y 63% de mujeres con dolor miofascial (Simons). En EEUU entre 100 hombres y 100 mujeres de las Fuerzas Aéreas, con una edad media de 19 años, encontraron un 45% de hombres y un 54% de mujeres que tenían en los músculos del cuello focos con PG. Sin embargo, otros autores consideran que la prevalencia es similar en ambos sexos. Igual afectación en hombres que en mujeres (D.J.Starlanyl y Copeland).

En un estudio realizado con 269 mujeres, estudiantes de enfermería, se encontró que un 28% tenía dolor miofascial, el 45% tenía un PG en el músculo masetero y un 35% en el musculo trapecio.

En 100 personas asintomáticas que fueron sometidas a un control de la región lumboglútea se encontró que: el 45% tenía PG latentes en cuadrado lumbar, 41% en glúteo medio, el 11% en glúteo menor y el 5% en piramidal.

Es más frecuente en pacientes que realizan tareas que involucran de manera repetida los músculos del cuello, cintura escapular y miembros superiores y que, además, por las posturas de su trabajo deben adoptar posturas incorrectas, anti fisiológicas y antifuncionales, para realizar más adecuadamente sus actividades habituales

Es más frecuente en pacientes que realizan tareas que involucran de manera repetitiva los músculos del cuello, cintura escapular y miembros superiores, y que además, por las características de su trabajo, deben adoptar posturas incorrectas, antifisiológicas y antifuncionales, para desarrollar más adecuadamente sus actividades laborales.

La consecuencia es una contractura progresiva y después permanente de los músculos implicados se asocia a pérdida de elasticidad y fuerza del musculo. Estos caracteres patológicos van a dar lugar a pequeñas áreas dolorosas e irritables. La persistencia de estas actividades en condiciones antifuncionales da lugar a la permanencia y cronicidad, pudiéndose extender a tendón, músculos vecinos, ligamentos, cápsula articular, pudiendo afectar incluso articulaciones cercanas (3).

2.4 Etiología

La etiología es desconocida. La causa por la cual se forma un punto gatillo en un momento determinado y en un musculo determinado, todavía se desconoce a pesar de las muchas hipótesis emitidas. La mejor evidencia disponible apoya que los PG se desarrollan después de un sobreuso muscular. Varios posibles mecanismos como sobrecarga excéntrica, contracción submáxima mantenida y contracciones submáximas concéntricas podrían jugar un papel importante. Un factor clave para la formación del PG es la isquemia local, lo que lleva a un pH rebajado y una posterior liberación en el musculo de mediadores de la inflamación (4).

Se conocen múltiples factores patogénicos desencadenantes o predisponentes de los PG, entre los más destacados:

- Perturbaciones del sueño
- Estrés general
- Estrés muscular por exceso de ejercicio físico
- Microtraumatismo de repetición

- Traumatismos agudos musculoesqueléticos a nivel de músculos, tendones, ligamentos o bursas.
- Enfriamiento brusco del cuerpo o zonas parciales
- Agotamiento o fatiga generalizada
- Patología vertebral y discopatías
- Inflamaciones articulares
- Lesiones de una raíz nerviosa
- Inactividad parcial de un segmento corporal
- Deficiencias nutritivas
- Obesidad
- Enfermedades endocrinas (hormonales, menopausia)
- Ciertas patologías viscerales
- Trastornos emocionales (estados depresivos, ansiosos)
- Malos hábitos posturales durante el trabajo, descanso y sueño.

Se podría decir que es un fenómeno de sobrecarga mecánica identificable, existiendo una predisposición del paciente en relación con el sexo y ciertas actividades, profesiones y posturas.

Existen otro tipo de factores que son los responsables de que el síndrome no ceda, incluso a pesar de haber instaurado el tratamiento. Entre estos factores perpetuantes podemos encontrar:

- Factores mecánicos como las dismetrías de mmii, alteraciones en la alineación del raquis, alteraciones morfoestáticas de mmii...
- Factores tóxicos como el alcohol, la nicotina, cafeína, teína...
- Factores metabólicos como hiperuricemia
- Déficit de hormona del crecimiento
- Ropa muy ceñida que produce compresión mantenida del músculo
- Tratamiento insuficiente o incorrecto de los PG.
- Mantenimiento de los factores predisponentes (5)

Con el reposo adecuado y en ausencia de estos factores de perpetuación, un PG activo puede revertir espontáneamente al estado de latencia. Los síntomas dolorosos desaparecen pero la reactivación ocasional del PG al excederse la toleración al estrés de ese músculo puede justificar una historia de episodios recurrentes del mismo dolor a lo largo de los años (6)

2.5 Fisiopatología

Al igual que se desconoce la causa y etiología, no existe ninguna teoría totalmente aceptada en la actualidad del proceso e historia del PG, aunque parece que existe un componente autonómico y otro de sensibilización central. Tras un proceso lesivo (trauma, inflamación, isquemia, etc.) se produce una respuesta inflamatoria que provoca liberación de neuropeptidos y la aparición de células inflamatorias. Los neuropeptidos excitan las fibras nerviosas sensitivas y simpáticas y se producen mediadores químicos neurovasoactivos que actúan provocando fenómenos isquémicos y sensibilizando a los nociceptores. Este fenómeno es conocido como sensibilización periférica, y provoca el espasmo muscular. El estímulo continuado de los nociceptores puede activar nociceptores vecinos e incluso neuronas de segundo o tercer orden provocando la sensibilización central que puede ser la responsable del dolor referido.

Otro factor a tener en cuenta es la hiperalgesia, la cual es causada por un incremento en la respuesta de las neuronas nociceptivas (7) .FIGURA 1 (8)

2.6 Características clínicas de los P.G

Los P.G activos producen una queja clínica (principalmente por el dolor) cuando el PG es comprimido con el dedo. Los PG latentes pueden producir los demás efectos característicos de un PG pero sin provocar dolor espontaneo. Tanto los activos como los latentes pueden ocasionar una importante disfunción motora.

El paciente es consciente del dolor causado por un PG activo pero puede no serlo de la disfunción. Característicamente los PG latentes causan cierto aumento de la tensión muscular y limitación de la amplitud de movilidad al estiramiento, que escapa de la atención del paciente. El dolor referido espontaneo aparece con el aumento de irritabilidad del PG, momento en el que se le identifica como activo.

- Síntomas

Los PGM activos ocasionan dolor regional, mal localizado, en los tejidos subcutáneos, como músculos y articulaciones. El dolor miofascial frecuentemente se refiere a una cierta distancia del PG, en un patrón característico de cada musculo.

Algunas veces un síntoma es la insensibilidad o parestesia más que el dolor. Además de estas hiperestesias, también puede experimentarse disfunciones clínicamente importantes de las funciones autonómica y motora.

Las *alteraciones de las funciones autonómicas* causadas por los PGM, incluyen sudoración anormal, lagrimeo, salivación excesiva y actividades pilomotoras. Trastornos propioceptivos asociados ocasionados por los PG incluyen desequilibrio, mareo, tinnitus y alteración de la percepción de peso de los objetos al cogerlos.

Las *alteraciones de las funciones motoras* causadas por PGM incluyen espasmo de otros músculos, debilidad de la función del musculo afectado y disminución de su tolerancia al esfuerzo. La debilidad se produce por inhibición motora refleja y característicamente cursa sin atrofia del musculo implicado.

Los trastornos del sueño pueden suponer un problema, ya que los trastornos sensoriales, incluido el dolor, pueden alterar el sueño, y este a su vez, puede aumentar la sensibilidad dolorosa al día siguiente.

- Hallazgos físicos

Ante un PGM activo o latente, se dan una serie de modificaciones físicas en el musculo afectado.

Banda tensa. Puede palparse un nódulo en el PG y una induración a modo de cordón que se extiende desde dicho nódulo hasta las inserciones de las fibras musculares tensas a ambos extremos del musculo. Tras la inactivación efectiva del PG, este signo palpable se hace menos tenso, y a menudo desaparece.

Nódulo sensible. A lo largo de la banda tensa, revela la existencia de un nódulo con un foco muy localizado, sensible, característico de un PG. Cuando se realiza un desplazamiento de 5 mm a ambos lados del PG (perpendicular a la banda) da lugar a una casi completa pérdida de respuesta.

Reconocimiento. La aplicación de presión digital de un PG latente o activo puede provocar un el mismo reconocimiento cuando una aguja atraviesa un PG y encuentra un locus activo.

Signos sensoriales referidos. A parte del dolor proyectado a la zona referida, los PG pueden producir otros cambios sensoriales como la hipersensibilidad a la presión y disestesias.

Respuesta de espasmo local. Las fibras de la banda tensa responden con una respuesta de espasmo local cuando la banda tensa es accesible y cuando el PG es estimulado mediante una palpación súbita. Los PG responden también con una respuesta de espasmo cuando el PG es penetrado con una aguja.

Limitación de la amplitud de movilidad. Los PG activos presentan una restricción de la amplitud de la movilidad pasiva a causa del dolor. No es tan importante con la movilidad activa ya que se debe a la inhibición recíproca. El grado de limitación de los PG es más marcado en unos músculos que en otros (ejemplo subscapular- dorsal ancho).

Contracción dolorosa. Cuando un músculo con un PG activo se contrae fuertemente contra una resistencia fija, genera dolor. Este efecto es más marcado cuando se realiza una contracción con el músculo en acortamiento.

Debilidad. Aunque es característica de los PG activos, la magnitud es variable de un músculo a otro y de un sujeto a otro. Cuando un músculo tiene PG arranca fatigado, se fatiga más rápido y alcanza la extenuación mucho antes que los músculos normales. (9)

2.7 Abordaje terapéutico

El objetivo del tratamiento es la inactivación del PGM y con ello la remisión de los signos y síntomas. (10)

No se cuenta con un estándar de tratamiento fisioterápico del síndrome del dolor miofascial por la falta de ensayos clínicos a gran escala. Tratamientos fisioterápicos utilizados con más frecuencia:

TERAPIA FISICA MANUAL. Se han utilizado múltiples métodos y técnicas manuales para la desactivación de los PGM, entre ellos:

- *Compresión isquémica.* Utilizada en la manipulación de los tejidos blandos, liberación por presión de los puntos gatillo.
- *Técnicas de enfriamiento.* Se combina el hielo o spray con el estiramiento
- *Métodos de liberación postural como la tensión/distensión*
- *Energía muscular y otras técnicas de estiramiento*
- *Métodos de liberación miofascial y liberación miofascial cutánea*
- *Secuencias combinadas como la técnica de inhibición neuromuscular integrada (TINI)*
- *Corrección de la disfunción somática* asociada que posiblemente implique ajustes con manipulación de alta velocidad y/o métodos de movilización osteopática.
- *Drenaje linfático manual*
- *Masaje.* Tipo sueco/masaje tailandés

- *Educación y corrección de los factores perpetuadores.* Reeducción ergonómica, respiratoria, nutricional... (11)

METODOS NO MANUALES

- *Punción seca e infiltraciones* con anestésicos locales, asociados o no a corticoides, suero salino fisiológico, agua destilada y toxina botulínica.
- *Electroterapia.* Tratamiento con laser de baja intensidad, campo magnético, ultrasonido, TENS e iontoforesis.
- *Rehabilitación metabólica y nutrición.* Terapia sustitutiva tiroidea, vitaminas
- *Farmacológico.* AINES, relajantes musculares, corticoides, opioides, toxina botulínica, cafeína...
- *Hidroterapia ,crioterapia y balneoterapia* para el alivio del dolor.(12)(13)

PUNCIÓN SECA

La punción seca es una técnica invasiva para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial provocado por la presencia de puntos gatillo miofasciales

Se decide focalizar en una única técnica de tratamiento característica por su reciente implantación, como es la punción seca (PS). Su principal objetivo es romper el estado mantenido de isquemia que presentan los músculos. Éste se explica por un aumento en la liberación de acetilcolina, lo que supone un incremento del calcio intracelular, con la consiguiente contracción de las sarcómeras y de los vasos sanguíneos, produciendo un estado de isquemia.

Existen técnicas de punción superficiales y profundas según el tejido donde llega la aguja, y a su vez, existen subdivisiones según la técnica de aplicación.

Técnicas superficiales

- Punción simple superficial...
- Punción superficial.
- Micro punción superficial

Técnicas profundas

- Punción simple profunda
- Entrada y salida rápida
- Estimulación intramuscular

Posterior a la técnica...

- Se presiona el punto tratado para minimizar el posible hematoma
- Estiramiento pasivo y /o activo del musculo
- Posible dolor o cansancio tras 24 horas (14)

En cuanto a las contraindicaciones de esta técnica, son escasas, al igual que los peligros y complicaciones. La mayoría de las contraindicaciones son relativas: miedo insuperable a las agujas, niños, problemas de coagulación, personas inmunodeprimidas , personas linfadenectomizadas, hipotiroidismo.

Los peligros son escasos y la probabilidad de que se produzcan es baja y resultan en su mayoría evitables si se toman las precauciones adecuadas: neumotórax, lesión nerviosa, síncope vasovagal, mioedema, hemorragia, riesgo de infección.

No hay mucha documentación acerca de las complicaciones, pero se podrían incluir la dermatitis de contacto, el espasmo muscular y dolor post-punción (15)

3. MATERIAL Y METODOS

3.1 Palabras clave

Las palabras clave empleadas para la revisión fueron “Trigger point AND dry needling”.

3.2 Localización de los estudios

Se realizó una búsqueda bibliográfica durante de mayo y junio de 2014 con las palabras clave “Trigger point AND Dry needling” como términos de búsqueda, utilizando el operador booleano “AND”. Posteriormente se buscó en las bases de datos PEDro y Medline ProQuest utilizando las mismas palabras clave (“Trigger point AND Dry needling”).

3.3 Estrategia de búsqueda

Criterios de inclusión/exclusión:

Los *criterios de inclusión* de los artículos empleados fueron los siguientes:

1. Que fuesen ensayos clínicos
2. Con acceso a texto completo
3. Publicados en los últimos 10 años
4. Que tuvieran como idioma de texto español o inglés
5. Realizados a la especie humana

Los *criterios de exclusión* de los artículos empleados fueron los siguientes:

1. No tener 5 o más puntos en la escala de PEDro
2. Ser revisión sistemática
3. técnica de acupuntura o infiltración en vez de punción seca (solo se cogen PS entre otras técnicas invasivas)

Son seleccionados los que cumplían con los criterios de inclusión/ exclusión. De todos los artículos obtenidos en la búsqueda, son excluidos aquellos que estaban duplicados en varias bases de datos y a todos los que no pudimos tener acceso completo por ser artículos de pago. Debido a esto, puede existir un sesgo importante en esta revisión.

4. RESULTADOS

En la primera búsqueda se obtuvieron 81 artículos de la base de datos PubMed y 32 artículos en la base de datos PEDro utilizando las palabras clave “Trigger point AND Dry needling”.

Antes de comparar si existen artículos comunes en las bases de datos utilizadas, se aplicaron los respectivos criterios de inclusión y exclusión a la búsqueda, en los que se descubrió que de los 81 artículos encontrados en PubMed, tan sólo 24 eran ensayos clínicos, con acceso a texto completo eran 23 y, publicados en los últimos 10 años eran 18 artículos.

De los 32 artículos encontrados en PEDro, 28 eran ensayos clínicos, 20 tenían una puntuación igual o superior a 5, y 17 artículos habían sido publicados en los últimos 10 años. De estos 17 artículos encontrados en PEDro, 11 se encuentran en PubMed, por lo que quedarían 6 artículos pero solo tenemos acceso a texto completo a 2 de ellos, que son los que incluiremos en el estudio.

De los 18 artículos encontrados en Pubmed, tenemos acceso completo a 12 artículos, 3 de ellos no tienen relación con el tema en sí que vamos a estudiar y 2 no tiene 5 o más puntuación sobre 10 en la escala de PEDro

Finalmente, sumando los estudios concluyentes, tras aplicar los criterios de inclusión/exclusión, obtenidos de la base de datos PubMed, 7, y los de PEDro, 2, se han decidido introducir un total de 9 artículos en este estudio, que se pueden visualizar en el apartado de imágenes y tablas (TABLA 1).

Exponemos los resultados de los 9 artículos encontrados en las bases de datos sobre la efectividad de la punción seca para el tratamiento de los puntos gatillo. Estos resultados se pueden consultar en la tabla de resultados (TABLA 2).

Levent Tekin et al (16) realizaron un estudio para testar si la punción seca es efectiva en el síndrome del dolor miofascial. Estudiaron un grupo estudio en el que realizaron punción seca y un grupo placebo en el que simularon la misma sensación de punción pero no hubo penetración de la aguja. Las punciones se hicieron en 6 puntos gatillo de la mitad superior de la espalda (trapecio, supraespinoso, infraespinoso, esplenio, romboides, serrato posterior), y se midieron los resultados en un periodo de 4 semanas. Obtuvieron que la puntuación de la escala analógica visual (dolor) del grupo placebo disminuyó significativamente en la segunda y tercera valoración, y que, en el grupo estudio, la puntuación disminuyó gradualmente en todas las valoraciones. En la observación del SF-36 (calidad de vida), aumentaron los valores significativamente en el grupo estudio; y el grupo placebo solo hubo incremento significativo de la vitalidad. La cantidad de paracetamol usada (primera vs tercera valoración) disminuyó significativamente en el grupo estudio, y no hubo diferencia en el grupo placebo. No se encontraron diferencias entre los grupos antes del tratamiento, pero tras acabar el tratamiento, disminuyó el uso de paracetamol en el grupo estudio. Por último, en los pacientes con respuesta de contracción positiva, disminuyó la puntuación de la escala visual.

Srbely et al. (17) realizaron un estudio para comprobar si la punción seca en los puntos gatillo provoca efectos antinociceptivos en los puntos gatillo relacionados de forma segmentaria. Establecen como premisa la evidencia ya conocida de que el músculo supraespinoso está relacionado de forma segmentaria con el infraespinoso mediante C5, relación que no comparte con el glúteo medio (L4-L5-S1). El proceso consistió en una única punción en el punto gatillo del músculo supraespinoso y posteriormente se evaluó el umbral del dolor a la presión en el punto gatillo del infraespinoso y del glúteo medio. Se observa que existen efectos antinociceptivos a corto plazo en los puntos gatillo del infraespinoso. Estos efectos sistemáticos podrían ser mediados por mecanismos neuromoduladores.

Ay et al. (18) realizaron un estudio con el fin de comparar los beneficios del uso de inyección de anestésico local (lidocaína) con el de la punción seca, complementando el tratamiento con la realización de ejercicios y estiramientos. El dolor subjetivo mejoró en ambos grupos en el primer mes de forma estadísticamente significativa ($p < 0,001$) y se

mantuvo durante los 2 meses siguientes. El rango de movimiento (ROM) cervical mejoró en ambos grupos con respecto a los resultados pre tratamiento con $p < 0,05$ y esto supone una disminución de depresión en todos ellos. Por tanto asegura que la combinación de ejercicios y estiramientos junto con inyecciones tanto de anestésico local como de PS son efectivas para disminuir el dolor, aumentar el ROM en todos los movimientos y disminuir la depresión sin necesidad de antidepresivos en pacientes con síndrome dolor miofascial. Ante unos resultados muy similares consideraron como mejor técnica de elección la punción seca ya que no depende de medicación, siendo así más económica.

Tsai et al. (19) pretendía evaluar la teoría en la que se basan otros estudios que afirman que para inhibir un punto gatillo activo de un músculo proximal, como es el trapecio, se puede tratar con punción seca un punto gatillo activo de un músculo que se encuentre en su zona de dolor referido (ipsilateral), en este caso el extensor largo común del carpo. En pacientes con dolor de hombro debido a la activación del punto gatillo del trapecio, según la nomenclatura dictada por Travell y Simons, realizaron una única sesión de punción seca real y otro placebo sobre el punto gatillo del músculo extensor largo común del carpo. Se recogieron resultados estadísticamente significativos en el grupo de la punción seca real ($p < 0,05$), en cuanto a la disminución del dolor objetivo y subjetivo y al ROM cervical a nivel del trapecio. Por tanto este estudio aporta solidez a la teoría planteada por otros estudios, creyéndose que existen conexiones neuronales en la médula espinal entre los diferentes puntos gatillo miofasciales.

Ga et al. (20) quisieron comprobar esta teoría en población anciana. Se tomó un grupo de pacientes a los que se les intervino con punción seca en el músculo trapecio, sin embargo en el grupo de la IMS se introdujo una aguja de forma adicional en los multifidos correspondientes a las inervaciones de C3-C5 (comparten inervación con el músculo trapecio). Los autores concluyen que la punción seca en el trapecio combinada con la punción de los multifidos correspondientes va a ser mejor técnica de elección en pacientes ancianos ya que mejora rápidamente el dolor sobre todo subjetivo, la movilidad y la depresión tan importante de combatir en personas de la tercera edad. Señalan como único efecto adverso la inflamación post-punción como resultado de una hemorragia local en la zona dónde se introduce la aguja que puede prevenirse con una compresión de un minuto en la zona después de la intervención.

Hsieh Y-L et al (21) realizaron un estudio para ver los cambios en el umbral del dolor a la presión sobre un punto gatillo satélite después de realizar punción seca en el punto gatillo

activo. Los pacientes tenían dolor bilateral de hombro con punto gatillo activo en músculos infraespinosos de ambos lados. Recibieron punción seca en un lado y en el otro no. Tras la punción se obtuvo que aumento significativamente el rango articular de hombro en activo y pasivo ($P=0,01$) y no hubo significantes cambios en el hombro no tratado con la punción.

Todos tenían extraordinariamente reducido el dolor de hombro en el lado tratado ($P=0,001$) pero solo poco alivio en el lado no tratado ($P=0,005$). Ningún sujeto tenía dolor en los puntos gatillo del deltoides anterior y extensor radial largo, eran puntos gatillo latentes.

Se encontraron incrementado significativamente el umbral de dolor a la presión del punto gatillo activo del infraespinosos y, el latente en deltoides anterior y extensor radial del carpo, del lado tratado ($P=0,001$). En el lado no tratado no hubo cambios significativos ($P=0,05$).

Huguenin et al. (22) Ante resultados similares por tratamientos diferentes de una misma patología aconseja utilizar la PS placebo por ser menos traumática. Dicho estudio se centra en atletas varones con dolor en la parte posterior de muslo (isquiotibiales) debido a PG activos en el músculo glúteo, que tratará con PS real y placebo. Para ello escoge dos test que se consideran útiles para diagnosticar PG en el glúteo como son: a) la flexión pasiva de cadera con rodilla en extensión con el paciente decúbito supino, y b) la rotación interna pasiva de cadera con 90° de flexión de rodilla en decúbito supino. Son dos test que ayudan a medir la intensidad de dolor en la zona glútea y en los isquiotibiales. Tras la punción de los PG no existen cambios significativos en cuanto al ROM en las pruebas, en ninguno de los grupos, y el dolor disminuye de forma muy similar. La falta de cambios tras el tratamiento se justifica porque la restricción en el ROM puede no estar relacionada con la sintomatología. Además, en el estudio se trató una única pierna y la cadera puede verse afectada por ambas piernas. También se justificó diciendo que la PS no genera cambios en la longitud del músculo tratado. Finalmente deducen que los test utilizados no deben ser los adecuados para reevaluar los PG glúteos después de la intervención.

Claudio Coto MD. et al (23) comprobaron que los pacientes tratados con la técnica intramuscular profunda e inyección con lidocaína, tenían significativamente menor puntuación en la EVA ($P=0,001$) que lo que son tratados con placebo. Similar a lo anterior, el umbral del dolor a la presión era significativamente más alto en pacientes tratados con la técnica intramuscular y la inyección de lidocaína ($P=0,001$) que el grupo placebo. La

dosis de analgésicos se ve reducida también en los pacientes tratados con estas dos técnicas y comparado con el grupo placebo P ($0,01$).

De igual manera, la técnica intramuscular y la inyección de lidocaína mejoran la calidad del sueño, aunque tenga mejor resultados la técnica intramuscular entre ellas. Al final del estudio, la puntuación de la salud física fue mayor para la técnica intramuscular profunda y la inyección de lidocaína, que el grupo placebo (P $0,01$); y la puntuación de salud mental fue menor para la técnica intramuscular profunda (P $0,03$).

Por lo que podríamos decir que la técnica intramuscular profunda, produce una reducción del dolor, uso de analgésicos y umbral del dolor a la presión, comparado con el grupo placebo e inyección con lidocaína.

Corrie Myburgh et al (24) realizaron un estudio para ver la contractibilidad muscular y la sensibilidad en tejidos de mujeres con dolor de cuello-hombro y puntos gatillo en trapecio.

Punción seca superficial vs punción seca profunda: Obtuvieron que en asintomáticos que se les realizó punción seca superficial, la fuerza máxima disminuyó desde el inicio a después de la punción ($p=0,01$), mientras que la tasa de desarrollo de fuerza aumentó ($P=0,007$). Tras la punción superficial y profunda, los participantes asintomáticos experimentan una reducción del autoinforme del dolor entre el comienzo y el seguimiento, y no hay resultados significativos tras 48 horas después. El umbral del dolor a la presión aumenta significativamente en todos ($P=0,029$).

Efectos tras testar agujetas: La fuerza máxima para realizar abducción de hombro incrementó entre el inicio y el seguimiento ($P=0,004$). La fuerza máxima alcanzada incrementó inmediatamente tras la intervención, pero volvió a los resultados del inicio tras 48 horas ($P=0,0001$). Una disminución en el auto informe del dolor fue observado dentro del grupo no afectado por el dolor muscular ($P=0,005$). El umbral de presión al dolor entre los participantes, mostraron disminución de las agujetas entre el inicio y el seguimiento ($P\leq 0,0001$) pero se mantuvo constante para los no afectados por agujetas. 48 horas después de la intervención, el umbral del dolor a la presión indicó un incremento de sensibilidad en el tejido para participantes experimentando agujetas ($P=0,001$).

Los autores concluyeron que la contracción máxima voluntaria y la generación de fuerza en trapecio superior no es una influencia clínica relevante. La punción seca (profunda o superficial) no afecta a los resultados funcionales tras 48 horas de observación. Las

agujetas afectan uniformemente, independiente del dolor, estado del punto gatillo o el tipo de intervención.

5. DISCUSION

Los resultados están específicamente relacionados al objetivo del estudio, evaluar la eficacia de la técnica de PS recientemente implantada en el campo de la fisioterapia y la rehabilitación, pudiendo observar los efectos conseguidos con este tipo de intervención en diversas patologías del ser humano.

El hecho de que la mayor parte de artículos empleen la patología del SDM-PG del músculo trapecio e infraespinoso se traduce en que la presente revisión bibliográfica tenga de más validez, son investigaciones similares aunque con distinta muestra. (16, 17, 18, 19, 20, 21,24)

Variables que nos aportan resultados relevantes son el dolor subjetivo medido mediante la escala visual analógica (16,18,19,20,21,22,23,24) , dolor objetivo medido con el umbral del dolor a presión (17,19,20,21,23,24) ,discapacidad valorada con el cuestionario SF-36 (16, 18,20),Rango articular (18,19,20,22) y dosis de medicación (16,23).

Todos los artículos que estudian los resultados del tratamiento de punción seca en el musculo trapecio, coinciden en la disminución del dolor y el aumento de la amplitud articular cervical tras la punción. Algunos coinciden en la mejora de la calidad de vida y disminución de la dosis de analgésicos ingerida (16, 18, 19, 20,24).

Los artículos que investigan los efectos de la punción seca en infraespinoso, nos dan como resultado un aumento del umbral del dolor a la presión tras la punción pero una mejora en el dolor subjetivo (16, 17,21).

La técnica de estiramiento y ejercicios isométricos e isotónicos junto con la punción seca de los músculos tratados son la combinación perfecta para que la punción seca cobre más eficacia (18).

La inflamación tras la punción y el dolor en el momento del pinchazo son unos de los efectos adversos recogidos aunque pueden prevenirse con presión isquémica (20).

4.CONCLUSION

Se podría afirmar:

- Existe evidencia científica de que el ejercicio asociado con anestesia local y punción seca, son efectivo en la disminución del nivel del dolor, así como en el incremento del rango articular y disminución de la depresión.

- No hay evidencia sobre los efectos de la punción seca en PG de glúteos respecto al aumento del rango articular de la cadera.
- Existe evidencia en la punción seca para inactivar un PG activo inhibiendo la actividad del PG satélite situado en una zona de dolor referido.
- La depresión disminuye y aumenta la calidad de vida de pacientes afectados crónicos
- Existe evidencia del efecto de la punción seca como tratamiento en el síndrome del dolor miofascial, es efectivo en el alivio del dolor y mejorando la calidad de vida.
- La punción seca disminuye el dolor tanto subjetivo como objetivo a corto plazo, e incrementa la amplitud articular tras la inactivación del PG

Existen pocos estudios con evidencia sobre el efecto de la punción seca en los puntos gatillo como tratamiento único, lo que puede explicarse por ser una técnica joven y novedosa. Por esto, estimo importante que dentro de la fisioterapia se sigan realizando estudios e investigaciones para poder profundizar en el conocimiento en esta materia, de manera que resulte más efectiva.

5.IMÁGENES Y TABLA

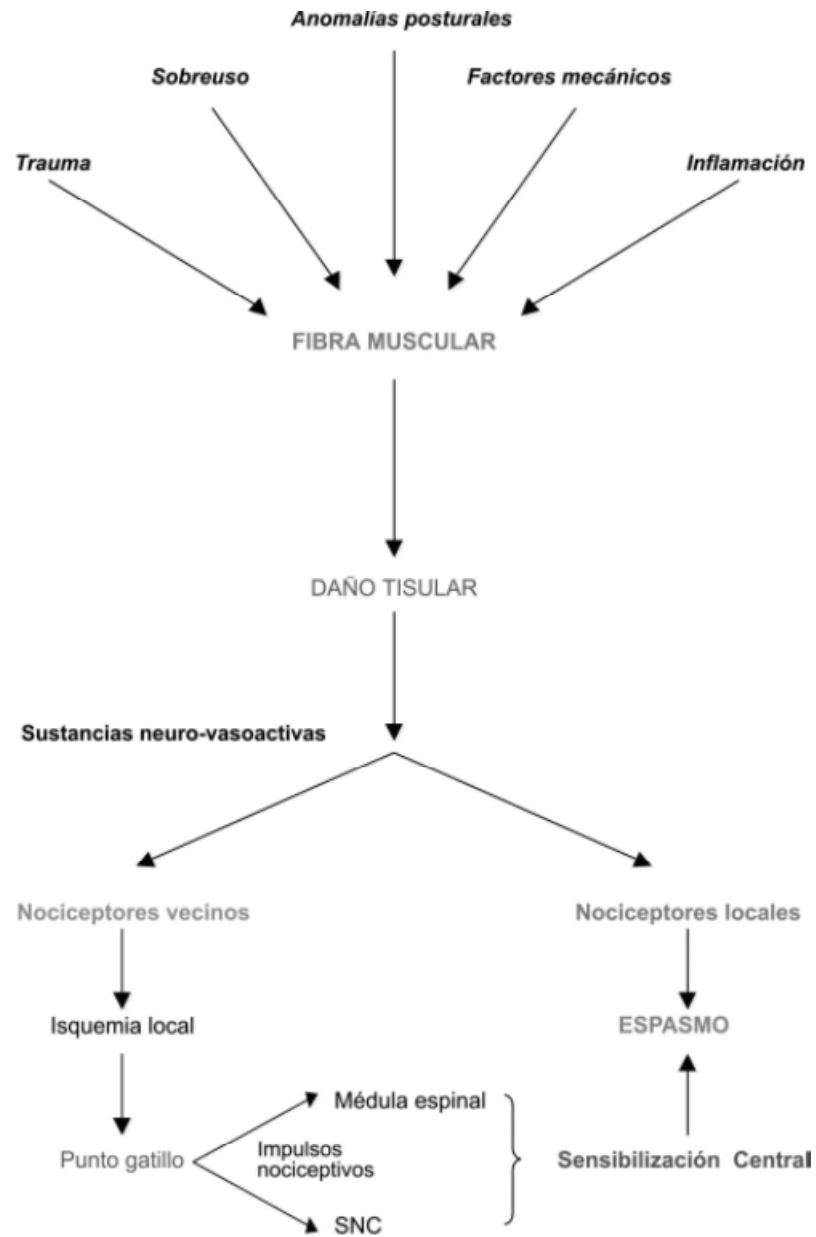


IMAGEN 1: Fisiopatología PG (8)

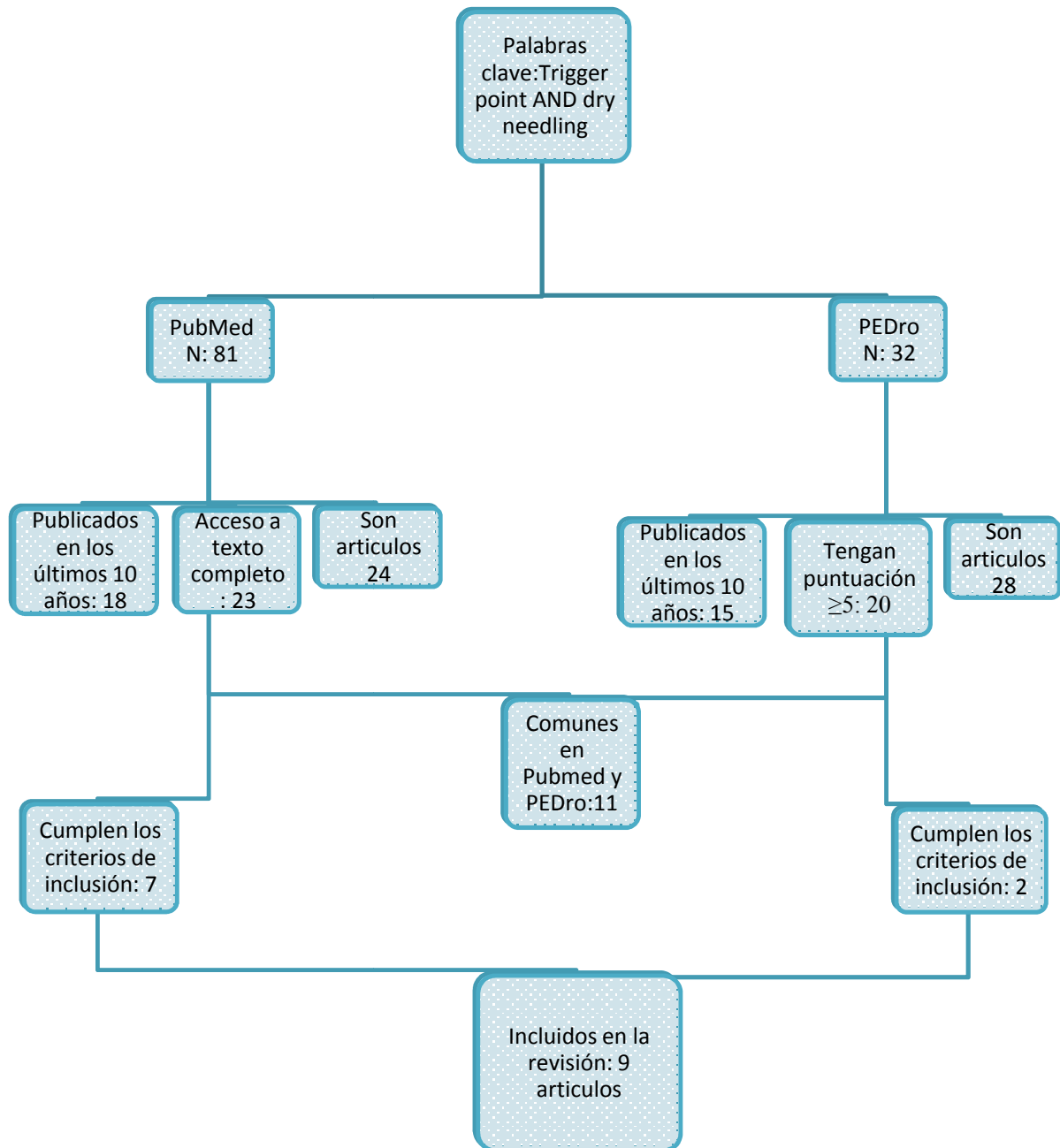


TABLA 1: Representación que resume en un diagrama de flujo del proceso sistematizado de búsqueda de bibliografía para la realización de este trabajo y los resultados obtenidos en las distintas bases de datos tras la aplicación de los criterios de inclusión/exclusión.



REF.	AUTORES	TÍTULO	DISEÑO	PUNTAJON PEDro	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	PATOLOGIA	TEMA DE ESTUDIO	TECNICA(S) UTILIZADA(S)	RESULTADOS
15	Leven Tekin et al	The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome	Aleatorizado placebo doble ciego	7/10	Comprobar el efecto de la punción seca en el síndrome del dolor miofascial	Síndrome del dolor miofascial - Puntos gatillo trapecio, supraespinoso, infraespinoso, esplenio, romboides, serrato posterior.	-respuesta a la contracción -Dolor - Calidad de vida -Paracetamol ingerido	Punción seca	-Disminución del dolor -Mejora de la calidad de vida -Disminución del uso de paracetamol
16	Srbely et al.	Dry needle stimulation of myofascial trigger points evokes segmental anti-nociceptive effects	Aleatorizado Placebo controlado doble ciego	7/10	Ver si se generan efectos antinociceptivos tras la punción en PG relacionados de forma segmentaria con otros PG	PG activos en los músculos supraespinosos, infraespinosos y glúteos medios derechos	Umbral del dolor a la presión	.Punción seca -Punción seca placebo	-Aumento del umbral del dolor del infraespinoso después de la PS -Sí existen efectos antinociceptivos a corto plazo en PG del músculo infraespinoso (relacionado de forma segmentaria con supraespinoso)
17	Ay et al	Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome	Ensayo aleatorizado prospectivo controlado	6/10	Comparar la eficacia entre la inyección de anestésico local con la punción seca.	Trapezialgia unilateral o bilateral	- Dolor subjetivo - Rango articular cervical -Depresión	-Anestésico local (2 ml lidocaína al 1%) -PS (Ambos junto 'con ejercicios isotónicos, isométricos y estiramientos)	Mejora en ambos grupos: -Dolor subjetivo -Aumenta el rango articular -Disminuye la depresión
18	Tsai et al	Remote effects of dry needling on the irritability of the	Aleatorizado placebo doble ciego	7/10	Comprobar si para inhibir un PG de un músculo proximal, se puede tratar un PG activo	Puntos gatillo trapecio	-Dolor subjetivo -Umbral del dolor a la presión	-Punción seca -Punción seca placebo	la punción seca mejora de forma significativa tanto el dolor, como el umbral del dolor a la presión y el rango articular

		myofascial trigger point in the upper trapezius muscle			de un músculo en la zona de dolor referido (distal)		-Rango articular cervical		
19	Ga et al.	Dry needling of trigger points with and without paraspinal needling in myofascial pain syndromes in elderly patients	Aleatorizado controlado doble ciego	6/10	Evaluar y comparar tanto la eficacia como los efectos adversos de la Punción seca y la estimulación muscular en población anciana	SDM crónico en trapecio	-Dolor en cabeza, cuello y hombro -Rango articular (ROM) cervical -UDP -Depresión -Inflamación de la zona -Hemorragia	-Técnica de estimulación muscular (IMS) -Punción seca(PS)	-El dolor mejoró en ambos grupos aunque más en IMS -ROM mejoró en todos los movimientos excepto en la extensión en el grupo de la PS -Mejora significativa de la depresión en el grupo IMS -La mitad de cada grupo sufrieron inflamación de la zona que cedió a los dos días -No hemorragias
20	Hsieh Y-L et al	Dry needling to a key myofascial trigger point of satellite MTrPs	Aleatorizado simple ciego	5/10	Investigar los cambios del umbral del dolor a la presión de un punto gatillo satélite después de la punción seca de un punto gatillo activo	Punción seca en infraespinoso	Dolor bilateral de hombro con puntos gatillo activo en infraespinosos	Punción seca	-Incremento del rango articular de hombro -Reducción de la intensidad del dolor -incremento del umbral del dolor a la presión
21	Huguenin et al.	Effect of dry needling of gluteal muscles on straight leg raise	Aleatorizado placebo controlado doble ciego	7/10	Determinar los efectos de la punción seca sobre PG del glúteo, comparada con una punción seca placebo en varones atletas	SDM en parte posterior de muslo (isquiotibiales)	-Dolor subjetivo -rango articular de cadera (flexión y rotación interna)	-Punción seca -Punción seca placebo	-No cambios significativos en el rango articular -En ambos grupos se mejora la tensión y el dolor en los isquiotibiales y la zona glútea

22	Claudio Coto MD. et al	Paraspinal Stimulation Combined With Trigger Point Needling and Needle Rotation for the Treatment of Myofascial Pain	Ensayo clinico controlado aleatorizado	8/10	Comprobar: -técnica es mas efectiva, terapia intramuscular profunda- inyección con lidocaína-grupo placebo -efectividad entre terapia intramuscular e inyección lidocaína para mejorar síntomas.	Hiperalgia en paraespinal- puntos gatillo	-Escala analógica visual -Umbral del dolor a la presión -Uso de analgésicos	-Terapia intramuscular profunda -Inyección de lidocaína - Electroacupuntura	-Terapia intramuscular profunda reduce el dolor total, el uso de analgésicos y el umbral del dolor al tacto -Ambos tratamientos tienen efectos clínicos en el dolor, calidad del sueño, y salud física y mental
23	Corrie Myburgh et al	Skeletal muscle contractility, self-reported pain and tissue sensitivity in females with neck/ shoulder pain and upper Trapezius myofascial trigger points	Estudio de intervención aleatorizado	7/10	-Características de la contractibilidad del musculo -La aparición de dolor muscular después de la intervención -efecto de la punción seca en características contráctiles del músculo y los resultados clínicos	Punto gatillo trapecio	-Umbral del dolor a la presión -Dolor muscular -contracción máxima voluntaria -Tasa de desarrollo de la fuerza	Punción seca superficial y profunda	-Mejora del dolor tras realizar punción seca superficial y profunda en participantes sintomáticos -Umbral del dolor a la presión disminuyo en todos

TABLA 2: Tabla resumen de los resultados obtenidos de los artículos de PubMed y PEDro.

1. BIBLIOGRAFIA

1. Jan Dommerholt, César Fernández de las Peñas Punción seca de los puntos gatillo, Una estrategia clínica basada en la evidencia, 1: Punción seca de los puntos gatillo... Elsevier Health Sciences, 2013... Parte 1, 1: 4.
2. Vázquez Gallego, J; Solana, R.: Síndrome de dolor miofascial y puntos gatillo. Liberación miofascial. Mandala ediciones. Pág. 35.
3. Vázquez Gallego, J; Solana, R.: Síndrome de dolor miofascial y puntos gatillo. Liberación miofascial. Mandala ediciones. Pag: 31-32.
4. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. Curr Pain Headache Rep. 2012 Oct; 16(5):439-44.
5. Vázquez Gallego, J; Solana, R.: Síndrome de dolor miofascial y puntos gatillo. Liberación miofascial. Mandala ediciones. 32-33.
6. David G. Simons, Janet G. Travell, Lois S. Simons. Dolor y disfunción miofascial.: el manual de los puntos gatillo. Ed. Médica Panamericana, 1/3/2002 1: 24
7. Ruiz M., Nadador V., Fernández-Alcantud J., Hernández-Salván J., Riquelme I., Benito G. Muscular pain: myofascial pain syndrome and fibromyalgia. Rev. Soc. Esp. Dolor 1: 36-44; 2007.
8. Avelino Estévez Rivera. E. Dolor miofascial revisión. Volumen 4, numero 12. Diciembre de 2001.
9. David G. Simons, Janet G. Travell, Lois S. Simons. Dolor y disfunción miofascial.: el manual de los puntos gatillo. Ed. Médica Panamericana, 1/3/2002. 1: 23-8.
10. Climent JM. Introducción al dolor y disfunción miofascial. Sociedad Valenciana de medicina. 2010.
11. Leon Chaitow. Guía de masaje para terapeutas manuales: Cómo conocer, localizar y tratar los puntos gatillo miofasciales. Elsevier España 2008. 9.
12. Villaseñor Moreno JC, Escobar Reyes V.H, de la Lanza Andrade L.P, Guizar Ramírez B.I. Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Rev. Esp Méd Quir 2013; 18:148-157.

13. Ruiz M., Nadador V., Fernández-Alcantud J., Hernández-Salván J., Riquelme I., Benito G. Muscular pain: myofascial pain síndrome and fibromyalgia. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 1: 36-44; 2007
14. Orlando Vai y Lourdes Martínez. Punción seca y Acupuntura de los puntos gatillo miofasciales. Editorial Dunken.
15. Gómez Conesa.A. IX Jornadas Nacionales de Fisioterapia en Atención Primaria: ponencias y comunicaciones. Universidad de Murcia. EDITUM 2006,163.
16. Levent Tekin ,Selim Akarsu ,Oğuz Durmuş ,Engin Çakar, Ümit Dinçer , Mehmet Zeki Kıralp. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome. *Clin Rheumatol* (2013) 32:309–315.
17. John Z. Srbely, DC, PhD, James P. Dickey, PhD, David Lee, DC and Mark Lowerison, BSc, MSc. Dry needle stimulation of myofascial trigger points evokes segmental anti-nociceptive effects. *J Rehabil Med* 2010; 42: 463–468
18. Saime Ay, Deniz Evcik, Birkan Sonel Tur. Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome. *Clin Rheumatol* (2010) 29:19–23
19. Tsai C-T, Hsieh L-F, Kuan T-S, Kao MJ, Chou L-W, Hong C-Z: Remote effects of dry needling on the irritability of the myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil* 2010; 89:133–140.
20. HYUK GA, M.D., M.S., JI-HO CHOI, M.D., Ph.D., CHANG-HAE PARK, M.D., and HYUN-JUNG YOON, M.D. Dry Needling of Trigger Points with and Without Paraspinal Needling in Myofascial Pain Syndromes in Elderly Patients. *The journal of alternative and complementary medicine*. Volume 13, Number 6, 2007, pp. 617–623.
21. Hsieh Y-L, Kao M-J, Kuan T-S, Chen S-M, Chen J-T, Hong C-Z: Dry needling to a key myofascial trigger point may reduce the irritability of satellite myofascial trigger points. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86:397–403
22. L Huguenin, P D Brukner, P McCrory, P Smith, H Wajswelner, K Bennell. Effect of dry needling of gluteal muscles on straight leg raise. *Br J Sports Med* 2005;39:84–90
23. Claudio Couto, MD, MS, Izabel Cristina C. de Souza, PhD, Iraci L.S. Torres, PharmD, PhD, Felipe Fregni, MD, PhD., Wolnei Caumo, MD, PhD. Paraspinal Stimulation Combined With

Trigger Point Needling and Needle Rotation for the Treatment of Myofascial Pain. Clin J Pain _ Volume 30, Number 3, March 2014

24. Corrie Myburgh, Jan Hartvigsen Per Aagaard and Anders Holsgaard-Larsen. Skeletal muscle contractility, self-reported pain and tissue sensitivity in females with neck/shoulder pain and upper Trapezius myofascial trigger points. Myburgh et al. Chiropractic & Manual Therapies 2012, 20:36