

Máster en Asistencia e Investigación. Especialidad:  
Investigación Clínica

# Eficacia de la punción seca en los trastornos temporomandibulares de origen muscular

Revisión sistemática

Myriam Ulla Soneira  
miriam.ulla@udc.es

## Contenido

Acrónimos .....	2
Resumen .....	3
Introducción.....	4
Antecedentes .....	4
Formulación de la pregunta de estudio .....	8
Objetivos .....	9
Objetivos generales .....	9
Objetivos específicos .....	9
Metodología.....	10
Criterios de Selección .....	10
Criterios Inclusión y Exclusión.....	10
Estrategia de búsqueda .....	11
Búsqueda de la bibliografía.....	12
Variables de estudio.....	14
Resultados .....	16
Resultados de la búsqueda.....	16
Lectura crítica.....	17
Evaluación de la calidad de los estudios.....	19
Análisis de resultados .....	19
Discusión.....	22
Limitaciones del estudio .....	24
Conclusiones.....	25
Bibliografía .....	26
Anexo .....	29

## Acrónimos

ATM: Articulación tempormandibular

ATP: Adenosín trifosfato

DDN: Deep dry needling (punción seca profunda).

DTM: disfunción temporomandibular

PG: Puntos gatillo

PPT: Umbral de dolor por presión

PS: Punción seca

RS: revisiones sistemáticas

TTM: trastorno temporomandibular

VAS: Escala analógica visual

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la eficacia de la punción seca profunda en el dolor de la articulación temporomandibular de origen muscular.

**Material y métodos:** se llevó a cabo una búsqueda de artículos originales de ensayos clínicos aleatorios entre los años 2006 y 2016 en inglés, español y portugués en las bases de datos Cochrane, Cinahl, Pubmed, Scopus y Wos. Se incluyeron aquellos artículos cuya intervención fuera punción seca profunda de los músculos masticadores en pacientes sanos de ambos sexos mayores de 18 años con un dolor en la articulación temporomandibular superior a 6 meses de origen muscular.

**Resultados:** se incluyeron 3 estudios en la revisión con un nivel de puntuación máximo según la escala de medición JADAD de valoración de calidad metodológica. En todos se midieron las mismas variables: intensidad de dolor, umbral de dolor por presión y amplitud de movimiento articular, con la particularidad de que variaron las zonas de valoración y tratamiento. En el estudio de Diraçoglu D. et al (2012) se realizó la técnica de punción en los PG activos de los músculos temporal y masetero obteniendo una mejoría significativa en el aumento del umbral del dolor respecto al grupo control. No hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la intensidad de dolor ni la apertura activa de la boca. En el estudio de Fernández-Carnero J. et al. (2010) la punción se realizó sobre los PG activos del músculo masetero. Todos los resultados mostraron una mejoría significativa en el grupo experimental respecto al grupo control en el aumento del umbral de dolor en el masetero y en el cóndilo articular y en la apertura activa de la boca. En el estudio de González-Pérez LM, et al. (2015) se puncionó el músculo pterigoideo lateral y se realizó un seguimiento de 70 días. En el último día de seguimiento la disminución del dolor en reposo y durante la masticación fue significativa a favor del grupo de estudio, así como la mejoría de todos los rangos de movimiento articular que estaban disminuidos.

**Conclusión:** la técnica de intervención de punción seca de los puntos gatillo masticadores parece ser eficaz en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares de origen miofascial, pero son escasos los ensayos clínicos encontrados que tengan una buena calidad metodológica.

## Introducción

### Antecedentes

La ATM es una región que pasa muchas veces desapercibida en los tratamientos de fisioterapia. No obstante, puede ser causa primaria de cefaleas de tipo tensional, cervicalgias, tinnitus y trastornos posturales, aunque no exista dolor ni disfunción local inicial. Por lo que su valoración no debe pasarse por alto en el tratamiento de la región craneal y cervical.

La patología de la ATM tiene una prevalencia de entre 20-40%, pudiendo afectar a un 75% de la población según algunos estudios (González Pérez LM, 2013)<sup>1</sup>. Afectan a más mujeres que hombres, en una proporción 3:1 (Rodríguez-Ozores Sánchez, Diciembre 2010)<sup>2</sup>.

Los trastornos de la articulación temporomandibular (TTM) pueden estar asociados con diversos factores etiológicos: hiperactividad de músculos masticadores, capsulitis y sinovitis, desplazamiento anterior del disco, degeneración articular y desequilibrio muscular. Se caracterizan fundamentalmente por dolor en la articulación y en otras regiones craneofaciales, ruidos articulares con el movimiento y limitación de la movilidad activa de la boca. Para determinar la causa de la disfunción es necesario realizar un diagnóstico diferencial multidisciplinar.

En 1992 se propuso un modelo diagnóstico conocido como “Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders” (RDC/TMD) (Anexo, tabla I) para llegar a un consenso de clasificación de los TTM (Poveda-Roda R, 2012)<sup>3</sup> (Schiffman E, 2014)<sup>4</sup> con el objetivo de maximizar la fiabilidad de los métodos de examen y minimizar la variabilidad de formas de valoración de los examinadores. Según este modelo, los TTM se dividen en tres grandes grupos: 1. alteraciones musculares (dolor miofascial y limitación de apertura), 2. desplazamiento discal y 3. artralgia, artritis y artrosis. El diagnóstico tiene en cuenta variables clínicas y variables psicológicas.

Entre los TTM, los de origen muscular se consideran los más frecuentes. Son aquellos que están relacionados con alteraciones en los músculos masticadores. La afectación suele ser unilateral (Kraaijenga S, 2014)<sup>5</sup>. En algunos casos son reacciones a estímulos nocivos que con la desaparición de los mismos pueden remitir. Entre estos estímulos, el estrés representa un factor muy importante (Rodríguez-Ozores Sánchez, Diciembre 2010)<sup>2</sup>.

El dolor muscular local y referido se debe fundamentalmente a la presencia de puntos gatillo miofasciales. Aunque no existe un consenso sobre la definición de los puntos gatillo presentes en el músculo esquelético, la más aceptada es “un PG es una zona hiperirritable localizada en una banda tensa de un músculo

esquelético 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". El hecho de que aparezca un dolor a distancia de la región original del punto gatillo hace, en ocasiones, compleja su asociación. Sobre todo cuando ese dolor conlleva sensaciones tales como parestesias, debilidad muscular, frialdad, rigidez o fatiga, pues complica la búsqueda del factor causal. Existen teorías que sugieren que la fisiopatología de los PG son el resultado de una despolarización anormal de las placas motoras (Simons, 2004)<sup>6</sup>.

Solamente los puntos gatillo que están activos producen dolor a distancia de la región primaria. Aunque los puntos gatillo latentes no provocan dolor referido, pueden ser originarios de debilidad muscular, calambres, irritabilidad, entre otros.

Actualmente, se siguen empleando como criterios diagnósticos de los puntos gatillo miofasciales los descritos por Simons, Travell y Simons (Anexo, Tabla II) (Martinez Cuenca JM, 2005)<sup>7</sup>.

Los métodos diagnósticos validados que permiten realizar una valoración cuantitativa de los PG para determinar la correlación entre su presencia y la sintomatología clínica resultante son las técnicas de algometría digital (que miden el umbral de dolor por presión del PG) y la termografía por infrarrojos (que miden los cambios de temperatura superficial en las regiones afectadas), (Haddad, Brioschi, & Arita, 2012)<sup>8</sup>.

La aparición o activación de puntos gatillo responde a diversos factores (que provocan diversas alteraciones bioquímicas): sobreutilización del músculo, sobrecarga muscular aguda, microtraumatismos de repetición, factores psicológicos, trastornos viscerales y patologías articulares. La contracción muscular mantenida generada por los PG induce una isquemia local debido a que la perfusión sanguínea se ve obstruida durante la contracción, disminuyendo los niveles de glucosa y oxígeno. Esta alteración puntual provoca la liberación de mediadores como serotonina, histamina, potasio, sustancia P, responsables del estímulo mantenido de los nociceptores (Caramês J, 2009)<sup>9</sup>.

La isquemia local exige al músculo trabajar en condiciones anaeróbicas para generar la energía en forma de ATP. Como resultado de este proceso metabólico se libera gran cantidad de ácido láctico, responsable de la acidosis intramuscular (aumento de H<sup>+</sup>), que no puede ser eliminado correctamente porque la perfusión sanguínea está alterada. Los iones H<sup>+</sup> estimulan los nociceptores musculares contribuyendo al mecanismo de hiperalgesia y sensibilización central (Bron C, 2012)<sup>10</sup>. El estado de acidosis también inhibe la función de la acetilcolinesterasa, causando un aumento de concentración de acetilcolina y de calcio intracelular (por la alteración en la recaptación de calcio

que producen los PG) que perpetúan la contracción muscular. Este proceso fisiopatológico explica la etiología de la generación de los PG, tal como demuestran los estudios de Shah y Chen (Simons D, 2008)<sup>11</sup>.

No se han descrito con detalle cuáles son las vías que explican el dolor referido originado por la presencia de PG miofasciales. Pero es la teoría de la hiperexcitabilidad central la que explica las características del dolor referido con más detalle. Cuando las neuronas del asta dorsal reciben una aferencia nociceptiva procedente del músculo, comienzan a responder a la nocicepción de regiones corporales que anteriormente no desencadenaban una respuesta, generando un fenómeno de hiperexcitabilidad en la médula espinal o en el tronco encefálico que induce el dolor referido (Fernández-de-las-Peñas & Dommerholt, 2013)<sup>12</sup>. Pues el cerebro interpreta que en esas regiones también existe dolor. Si la sensibilización periférica se mantiene en el tiempo, se desencadena una sensibilización central y neuroplasticidad relacionada con la presencia de puntos gatillo. Esta sensibilización central es un fenómeno reversible si se aplica el tratamiento adecuado (Fernández-de-las-Peñas & Dommerholt, 2013)<sup>12</sup>.

La punción seca puede ser un tratamiento de elección para los PG. Consiste en la introducción de una aguja hasta llegar al punto gatillo muscular, sin introducir ninguna sustancia. El primer artículo que hace referencia al origen de la punción seca es el de Brav y Sigmond en Estados Unidos (1941) (Legge, 2014)<sup>13</sup>. No debe confundirse PS con acupuntura de puntos gatillo miofasciales, pues se basan en principios diferentes y su técnica de aplicación también es distinta. Aunque muchas veces la definición de punción seca profunda (DDN) no está muy clara. Y en la revisión de la literatura se pueden encontrar términos como punción seca superficial, acupuntura de puntos gatillo, punción intramuscular y nerviosa, terapia por punción y electroacupuntura indistintamente para definir la misma técnica (Dunning J, 2014)<sup>14</sup>.

El mecanismo de acción de la punción seca sobre los PG no está muy claro. Como PG se asocian a una disfunción de las placas motoras, se cree que la PS las daña, e incluso, destruye produciendo una denervación distal del axón cuando la aguja alcanza el PG. La regeneración muscular se produce a los 7-10 días después de la punción (Dommerholt J, 2006)<sup>15</sup>. La lesión producida en el tejido muscular y nervioso produce una reacción inflamatoria posterior que induce una reparación total del tejido, tanto muscular como nervioso recuperando la actividad funcional normal de la placa motora (Domingo A, 2012)<sup>16</sup>.

Una tesis reciente (Granados Núñez MM, 2014)<sup>17</sup> acerca del tratamiento del dolor de la ATM de origen muscular demuestra en su ensayo clínico que la PS es una técnica eficaz y segura y que, aplicada en el músculo pterigoideo lateral,

hay una mejoría estadísticamente significativa en el dolor en reposo y con la masticación.

El objetivo del tratamiento conservador es aliviar el dolor y mejorar la función de la ATM. Actualmente existen diversas modalidades de tratamiento de los TTM de origen muscular para disminuir el dolor e inhibir los PG activos:

Tratamiento con láser de baja potencia (Nd:YAG) sobre los puntos gatillo y férulas estabilizadoras (Demirkol N, 2015)<sup>18</sup>. Ambas técnicas parecen ser efectivas para disminuir la intensidad de dolor.

Acupuntura de los puntos gatillo en el dolor crónico de la ATM (Itoh K, 2012)<sup>19</sup>.

Tratamiento con inyección de lidocaína 2% y terapia con láser (4J/cm<sup>2</sup>), efectivas para desactivar los puntos gatillo del músculo masetero (Uemoto L, 2013)<sup>20</sup>.

Punción de puntos gatillo combinada con férula estabilizadora (Ozkan F, 2011)<sup>21</sup>.

Férulas oclusales de estabilización duras. Disminuyen la intensidad de dolor miofascial, aunque no se ha podido demostrar la disminución del dolor a largo plazo. (González Pérez LM, 2013)<sup>1</sup>.

Antidepresivos tricíclicos. Aunque de evidencia limitada y contradictoria (González Pérez LM, 2013)<sup>1</sup>.

.

## Formulación de la pregunta de estudio

El objetivo de este estudio de revisión sistemática es determinar si la técnica de punción seca profunda es eficaz en pacientes diagnosticados de DTM de origen muscular con dolor y/o limitación de los movimientos articulares.

Para conocer la eficacia de la intervención se buscarán ensayos clínicos aleatorios que muestren un resultado significativo en la disminución del dolor a corto, medio y largo plazo.

Los sujetos se asignarán de forma aleatoria a dos grupos: el grupo experimental (intervención con punción seca) y el grupo control (tratamiento farmacológico, placebo u otra técnica de punción o fisioterapia). Se hará un seguimiento de los dos grupos para comparar de forma estadística los resultados obtenidos.

Pacientes diagnosticados de DTM de origen muscular según el modelo "Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders" (RDC/TMD).  
Intervención: Técnica invasiva de punción seca profunda sobre los puntos gatillo activos con la técnica dinámica de entrada y salida.

Comparación: con ninguna intervención, tratamiento farmacológico, dejar la aguja colocada sobre la piel (placebo) u otra técnica de inyección o fisioterapia.

Resultados: la magnitud del efecto se medirá en forma de diferencia de medias de disminución del dolor, como variable principal, en el grupo experimental y en el grupo control.

## **Objetivos**

### **Objetivos generales**

Demostrar la eficacia de la punción seca profunda en el dolor de la articulación temporomandibular de origen muscular.

### **Objetivos específicos**

Determinar la eficacia de la punción seca profunda en la reducción de la intensidad de dolor; y la disminución del dolor a corto, medio y largo plazo.

Describir los principales músculos responsables del dolor de la articulación temporomandibular.

Saber si existen factores asociados a la presencia de puntos gatillo en la región temporomandibular que condicionen la cronicidad del dolor.

Valorar la calidad de los ensayos clínicos revisados y si la técnica de intervención se puede llevar a cabo en la práctica clínica.

## Metodología

### Criterios de Selección

#### Criterios Inclusión y Exclusión

##### Inclusión

- Ensayos clínicos aleatorios
- Pacientes sanos de ambos sexos mayores de 18 años con un dolor superior a 6 meses.
- Diagnóstico primario de dolor miofascial según los Criterios de diagnóstico para trastornos temporomandibulares (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)).
- Presencia de puntos gatillo activos (dolor local y referido) en algún músculo mandibular: pterigoideos, maseteros o temporales.
- Con o sin cefalea asociada, limitación de movimiento articular y/o crepitación articular.
- Artículos cuya intervención sea punción seca profunda con cualquiera de los siguientes grupos control (placebo, tratamiento farmacológico, otros tratamientos de fisioterapia).
- Artículos originales entre 2006-2016 en español, inglés y portugués.

##### Exclusión

- Estudios en los que la técnica de intervención de punción se base en métodos de punción estática y punción seca superficial. O técnicas de acupuntura de PG.
- Tipo pacientes:
  - Pacientes con lesión traumática cervical.
  - Desplazamiento discal articular.
  - Neuralgia del trigémino.
  - Pacientes con patología sistémica: fibromialgia, artritis, artrosis.
  - Patología articular de la articulación temporomandibular: artrosis, artritis.
  - Trastornos coagulación sanguínea
- Fobia a las agujas.

## Estrategia de búsqueda

El objetivo del presente estudio es conocer la efectividad de la técnica de punción seca en los trastornos temporomandibulares de origen miofascial.

Con el fin de buscar artículos científicos sobre el tema de estudio se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos de ámbito sanitario.

La búsqueda se realizó en abril de 2016.

Criterios de selección de los estudios:

Tipo de estudios	Inclusión: ECAs Exclusión: revisiones narrativas, metaánalisis, estudios de cohortes, estudios de casos y controles, estudios piloto y comentarios clínicos.
Idiomas	Selección de trabajos escritos en español, inglés y portugués.
Años	la búsqueda se limitó desde 2006 hasta abril de 2016. El hecho de ampliar la búsqueda a 10 años se debe a que la técnica de punción seca no ha presentado ninguna evolución ni en el tipo de aplicación ni en el tipo de materiales utilizados.

## Búsqueda de la bibliografía

a) Búsqueda en bases de datos especializadas en RS .

### **Cochrane**

((dry needl\*) and (temporomandibular disorders)):TA

Período de fechas: 2006-2016. Estado: todos. En título y resumen

Resultados: 1

La revisión sistemática encontrada solamente describe la técnica de punción del músculo pterigoideo lateral.

b) Bases de datos de ámbito general

### **Cinahl**

("Dry needl\*") AND ("temporomandibular joint") AND ("muscle pain")

Límite fecha: enero 2006 – abril 2016

Resultados: 2

### **Pubmed**

("trigger point") [mesh] AND ("disease, temporomandibular joint") [mesh] AND (treatment)

Tipo estudio: ensayo clínico

Fecha de búsqueda: últimos 10 años

Idioma: Inglés

Resultados: 11

### **Scopus**

(Need\*) AND ("temporomandibular disorders") AND ("trigger points") [título, resumen, palabras clave].

Límite búsqueda: 2006 hasta la fecha. Tipo de documento: artículo

Idioma limitado a: Inglés

Resultados: 7

## **Wos**

Tema: (“temporomandibular joint”) AND tema: (“trigger points”) AND (“dry needl\*\*”)

Período de tiempo: 2006 – 2016

Idioma de búsqueda: Inglés

Resultados: 9

Los resultados obtenidos se han descargado en un gestor de referencias bibliográficas (zotero), con el fin de eliminar los duplicados. El total de resultados obtenidos ha sido de 29 artículos (Anexo, tabla III).

Se han encontrado 12 duplicados.

## Variables de estudio

Para la evaluación de la ATM se han considerado las siguientes variables:

- Intensidad de dolor: Escala EVA de 10 cm (0 mínimo dolor-10 máximo dolor soportable)
- PPT: Umbral de dolor. Medición de la mínima presión necesaria para desencadenar el dolor. Se mide con un algómetro analógico o digital el inicio del dolor local y el inicio del dolor referido en Kg/cm<sup>2</sup>.

Medición de rangos de movilidad articular (apertura, protrusión, lateralidad). Se realiza con una regla milimetrada:

- Apertura (no debe ser inferior a 40 mm): se mide la distancia entre los bordes incisales superiores e inferiores (la regla se coloca entre los dos primeros incisivos).
- Protrusión (no debe ser inferior a 10 mm): se mide la distancia entre incisivos superiores e inferiores al adelantar la mandíbula.
- Lateralidad (no debe ser inferior a 8 mm): Distancia entre la línea media dental superior e inferior.

Detección puntos gatillo. Se realiza mediante palpación manual en los músculos temporal, masetero y pterigoideo (lateral y medial).

La técnica de tratamiento que se empleará será la técnica de punción seca de puntos gatillo activos:

- Intervención: Introducción de una aguja, de entre 0,25 y 0,30 mm de grosor y una longitud de entre 25 y 40 mm, en los puntos gatillo activos localizados manualmente. No se introduce ninguna sustancia (punción seca). El tipo de técnica que se empleará consistirá en introducir la aguja hasta alcanzar el PG. Una vez alcanzado se hará un movimiento lento pero continuado hacia dentro y hacia fuera del músculo (punción dinámica) hasta conseguir tres o cuatro contracciones musculares reflejas.

Para comparar los resultados se realizarán test de comparación de medias entre muestras pareadas (valoración de las medias antes y después del tratamiento) y comparación de medias de muestras independientes (valoración de las medias entre los grupos de tratamiento y control):

Resultados: medición de la disminución de la intensidad y umbral de dolor a corto y medio plazo y mejora de la amplitud de movimientos articulares (en caso de estar disminuidos en la valoración inicial).

## Resultados

### Resultados de la búsqueda

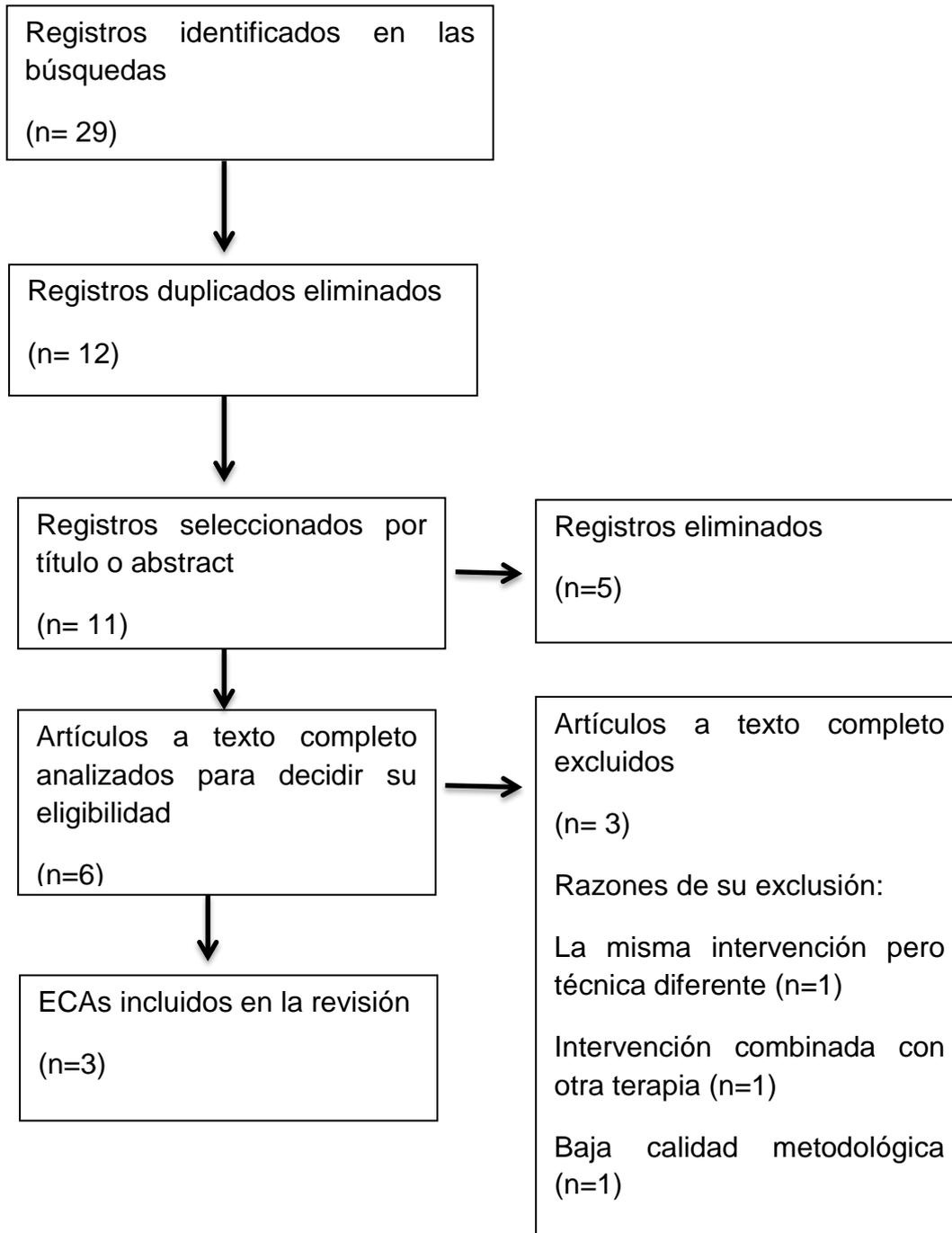


Ilustración 1. Diagrama de flujo Prisma (2009)

## Lectura crítica

Tabla I. Resumen

Estudio	Tipo	participantes	Medición variables (expresados en medias)			Resultados (expresados en medias)			Puntuación (JADAD)	Nivel evidencia (GRADE)	Grado recomendación (GRADE)
Diraçoğlu D., Vural M., Karan A., Aksoy D. Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a double-blind, randomized, placebo controlled study <sup>22</sup>	ECA	Grupo estudio (n=26) Grupo control (n=26)	Presión algométrica PG (kg/cm2) Grupo estudio 2.64±1.05 Grupo control 2.69±0.38	VAS Grupo estudio 6.32±1.54 Grupo control 5.68±1.37	Apertura activa(mm) Grupo estudio 41.20±7.69 Grupo control 39.50±4.72	Presión algométrica PG(kg/cm2) Grupo estudio 3.21±1.06 Grupo control 2.75±0.35	VAS (0-10) Grupo estudio 3.88±1.69 Grupo control 3.80±1.47	Apertura activa(mm) Grupo estudio 40.08±6.10 Grupo control 39.60±4.18	5/5	4	Nivel I
Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Río F, Pesquera J, Ge H, et al. Short-term effects of dry needling of active myofascila trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders <sup>23</sup>	ECA	Grupo estudio (n=6) Grupo control (n=6) Todos los participantes son de sexo femenino.	PPT masetero: Grupo estudio 98.5 (81.1-115.7). Grupo control: 108.7 (91.4-126.1)	PPT cóndilo mandibular Grupo estudio: 91.5 (70.6-112.3) Grupo control: 113.3 (95.5-131.1)	Apertura activa(mm) Grupo estudio: 30.9 (26.2-35.5) Grupo control: 36.2 (29.8-42.2)	PPT masetero: Grupo estudio 176.5 (157.2-195.9) Grupo control 100.0 (80.6-119.4)	PPT cóndilo mandibular Grupo estudio 183.0 (159.9-204.1) Grupo control 104.9 (86.1-123.7)	Apertura activa (mm) Grupo estudio 41.5 (35.2-47.7) Grupo control 36.1 (29.8-42.3)	5/5	4	Nivel I
González-Pérez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez FJ, Lopez-Martos R, Ruiz-Cancela-Mendez P. <sup>24</sup>	ECA	Grupo estudio (n=24) Grupo control(n=24)	Dolor en reposo (Vas 10 cm) Grupo estudio 5.65(4.65-7.17) Grupo control 5.10(2.92-6.80)	Dolor durante la masticación (VAS 10 cm) Grupo estudio 6.75(5.77-8.30) Grupo control 6.15(1.15-8.17)	Movimientos articulares (regla milimetrada Therabite) <b>Apertura</b> Grupo estudio 42.00(35.00-46.75) Grupo control 40.00(36.50-48.75) <b>Movimientos laterales</b> Grupo estudio Izquierdo(6.50(5.00-9.00)	Dolor en reposo (VAS 10 cm) a los 70 días Grupo estudio 1.80(0.30-3.40) Grupo control 1.90 (0.30-3.92)	Dolor durante la masticación a los 70 días (VAS 10 cm) Grupo estudio 2.10(0.50-5.00) Grupo control 1.75(0.20-4.27)	Movimientos articulares (regla milimetrada Therabite) a los 70 días Apertura Grupo estudio 43.00(40.00-46.00) Grupo control 45.50(39.75-49.75) <b>Movimientos laterales</b> Grupo estudio Izquierdo	5/5	4	Nivel I

					Derecho 7 (5.00-9.00) Grupo control izquierdo 8.00(6.00-10.00) Derecho9.00(5.25-10.00) <b>Protrusion</b> Grupo estudio 5.00(3.00-5.00) Grupo control 5.00 (4.25-5.00)			9.00(8.00-10.00) Grupo control 9.00(8.00-9.00) Derecho Grupo estudio 9.00(7.00-10.00) Grupo control 9.00(8.00-9.00) Protrusión Grupo estudio 7.00(5.00-8.00) Grupo control 4.00(4.00-5.00)			
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

## Evaluación de la calidad de los estudios

De todos los estudios, cuatro cumplieron los criterios de selección. Pero uno de ellos (González-Pérez LM et al., septiembre 2012)<sup>25</sup> fue descartado por su baja calidad metodológica.

La calidad de los ensayos clínicos incluidos en esta revisión se evaluó según la planilla de lectura crítica de CASPE (Anexo, tabla VI) y la escala de A. Jadad (Anexo, tablas IV y V) obteniendo ambos estudios un nivel de puntuación máxima. Lo que determina un nivel de evidencia de calidad alta según el modelo GRADE (Anexo, tabla VII)

## Análisis de resultados

En el estudio de *Dıraçoğlu D. et al. (2012)*<sup>22</sup> se consideran los músculos maseteros y temporales como los más frecuentemente afectados. Se seleccionaron un total de 52 pacientes entre 18 y 57 años con síntomas superiores a 6 semanas de evolución. Los criterios de selección fueron la presencia de dos o más PG miofasciales en los músculos masticadores. Se excluyeron aquellos pacientes con degeneración de la ATM, desplazamiento discal, subluxación articular, enfermedades inflamatorias que impliquen la ATM, cirugía de la articulación, radioterapia regional, maloclusión, síndrome de hiperlaxitud articular, neuralgia del trigémino y trastornos psiquiátricos.

Se evaluaron las siguientes variables: umbral de dolor por presión (algómetro de presión digital), intensidad de dolor (VAS de 10 cm) y rango de apertura bucal (regla milimetrada).

El grupo de estudio recibió la intervención de PS en los PG activos de los músculos temporal y masetero. El GC recibió punción cutánea en zonas alejadas de los PG.

En ambos grupos hubo una reducción de la intensidad del dolor y un aumento del umbral por presión. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en la amplitud de apertura de la boca para ambos grupos.

Solamente fue significativa la diferencia del aumento del umbral de dolor por presión, a favor del grupo de estudio ( $p < 0.001$ ). El seguimiento de los pacientes fue de una semana tras la última sesión de tratamiento.

En el estudio de *Fernández-Carnero J. et al (2010)*<sup>23</sup> se seleccionaron 12 mujeres, entre 20 y 41 años de edad, siguiendo los siguientes criterios: estar diagnosticadas de dolor de origen miofascial según “the Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD) con una duración de los síntomas de al menos 6 meses; con dolor situado en el músculo masetero, dolor a la palpación de los músculos mandibulares y limitación del movimiento articular. Se excluyeron aquellos que hubiesen padecido un latigazo cervical, enfermedades sistémicas articulares o musculares (fibromialgia, artritis reumatoide), fobia a las agujas, alteraciones en la coagulación sanguínea, alteraciones neurológicas (neuralgia del trigémino), alteraciones metabólicas (diabetes), o que hubiesen recibido previamente tratamientos con técnicas invasivas o no 6 meses antes del estudio.

Para la medición de las variables de intensidad de dolor se emplearon la Escala Numérica de medición de dolor (NPRS, 0-100), y un algómetro de presión electrónico para medir el umbral de dolor por presión para los puntos gatillo del músculo masetero y para el cóndilo articular. Estos puntos gatillo se evaluaron siguiendo los criterios diagnósticos de Simons et al. Para medir el rango de movilidad de apertura bucal se usó una regla milimetrada.

Se comparó la intervención de punción seca profunda sobre los PG del masetero con un placebo, que consistió en puncionar el tejido cutáneo en la zona del PG activo del masetero; cada participante recibió 2 sesiones de tratamiento dejando pasar siete días entre una sesión y otra.

Todos los resultados mostraron una mejoría significativa en el grupo experimental en relación al aumento del umbral de dolor en el músculo masetero, en el cóndilo articular y en la apertura bucal ( $p < 0.001$ ) respecto al grupo control, a corto plazo. No se realizó ningún seguimiento a medio y largo plazo.

En el estudio de *Gonzalez-Perez LM, et al. (2015)*<sup>24</sup> se considera el pterigoideo lateral (LPM) como músculo mayormente afectado en los TTM. Se incluyeron 48 participantes, de ambos sexos de entre 18 y 65 años, diagnosticados de dolor temporomandibular de origen muscular localizado en el LPM siguiendo el criterio diagnóstico de Simons, con una duración del dolor superior a seis meses. Con limitación de algún movimiento de la ATM. Los criterios de exclusión fueron: desplazamiento discal anterior sin reducción, degeneración articular, historia de traumatismo articular previo, trastornos vasculares, migraña y cefalea tensional, infección o inflamación de origen dental.

Intervención: PS una vez por semana durante 3 semanas con un seguimiento durante 70 días después del primer tratamiento.

Grupo control: methocarbamol (380 mg) y paracetamol (300 mg) cada seis horas durante tres semanas.

Medición de variables. Dolor en reposo y durante la masticación (VAS 10 cm). Rangos de movimiento de apertura, lateralidad y protrusión (regla milimetrada).

Para ambos grupos hubo una reducción del dolor en reposo a los 28 y 70 días del primer tratamiento, pero la diferencia entre ambos grupos fue significativa a favor del grupo de estudio con PS (día 28,  $p=0.005$  y día 70,  $p=0.016$ ). En cuanto a la disminución del dolor con la masticación, sólo fue significativa en el grupo de estudio en la última medición (día 70,  $p=0.011$ ). La mejoría de los rangos de movimiento articular de apertura, protrusión y lateralidad fue significativa solamente en el grupo tratado con punción seca en los días 28 y 70.

## Discusión

Los artículos analizados en esta revisión muestran que la punción seca en los TTM de origen muscular es eficaz a corto y medio plazo tanto en la disminución del dolor como en la mejoría de la amplitud de movimientos articulares a corto y medio plazo. Es más, otros estudios referentes a la punción seca en otras regiones corporales, como el realizado por Kietryes et al (2013)<sup>26</sup> y por Teken et al (2012)<sup>27</sup> también confirman los efectos inmediatos a corto y medio plazo de esta intervención.

La escasez de ensayos clínicos encontrados referentes a esta técnica de intervención revela la necesidad de realizar más estudios sobre el tema estudiado, sobre todo, con un seguimiento en el tiempo mayor.

Parece no existir consenso de cuáles son los músculos principales causantes de los TTM, pues en cada artículo se abordan músculos diferentes. Algo que sería relevante para poder generalizar cuáles son los PG más influyentes en la fisiopatología de la ATM sobre los que realizar la punción. En el estudio de *Fernández-Carnero J. et al (2010)*<sup>24</sup>, se selecciona el masetero, pues no existen estudios previos acerca de la PS de este músculo y sus efectos sobre el umbral de dolor y los rangos de movilidad articular. En el de *Dıraçoglu D. et al. (2012)*<sup>23</sup>, los maseteros y temporales, justificando que son los músculos más afectados. Y en el de *Gonzalez-Perez LM<sup>25</sup>, et al. (2015)* se prioriza el pterigoideo lateral. En este último, destaca que el pterigoideo lateral es el músculo que con más frecuencia se muestra alterado en los TTM.

Si bien es cierto que cualquier PG es susceptible de ser puncionado, el músculo pterigoideo lateral no se alcanza de forma manual. Únicamente se pueden abordar sus fibras anteriores mediante una técnica manual intrabucal. Por eso, tal y cómo presenta el artículo de Gonzalez-Perez LM, et al. (2015), en este músculo estaría muy justificado este método. Según la tesis de M<sup>a</sup> Mercedes Granados Núñez<sup>28</sup>, el músculo pterigoideo lateral parece ser el que tiene una mayor tendencia para desarrollar puntos gatillo y es decisivo en el origen del dolor miofascial temporomandibular, y la PS de este músculo reduce significativamente el dolor en reposo y con la masticación de la ATM.

Itoh K. et al (2012)<sup>29</sup> en su estudio sobre la eficacia de la acupuntura en los TTM analizan los efectos de la punción de los puntos gatillo activos de los músculos masticadores e incluyen también músculos cervicales. El tipo de intervención es una punción estática dejando la aguja 15 minutos sobre el PG. Se evaluaron la intensidad del dolor en movimientos activos de la boca y el

rango de apertura bucal. La diferencia de resultados entre el grupo de estudio y el grupo control fue estadísticamente significativa, lo que sugiere que el tratamiento de acupuntura es efectivo para el tratamiento de dolor en los TTM de origen muscular. En otro estudio sobre la técnica de acupuntura (Smith P, et al, 2007)<sup>30</sup> se puncionó el punto del meridiano ST7 (bilateral) que, según los autores, corresponde con la localización del PG del músculo masetero, dejando la aguja en posición estática durante 20 minutos. Tanto la intensidad de dolor en las áreas afectadas como la apertura de la boca mejoraron de forma significativa frente al grupo control, concluyendo que la acupuntura “real” frente a la acupuntura “placebo” tiene una mayor influencia en la mejoría de los síntomas asociados a TTM.

Comparando estos estudios con los incluidos en la revisión se puede aceptar que las técnicas invasivas con punción, en general, son efectivas para el tratamiento de la articulación temporomandibular en la que los músculos son los principales responsables del dolor y limitación funcional. Sin embargo, el tiempo de duración de la sesión con acupuntura es bastante mayor que con la punción seca para llegar a los mismos resultados a corto y medio plazo (Itoh et al ,2012)<sup>19</sup>. La técnica de punción seca de entrada y salida es más agresiva, y por lo tanto, puede que más eficaz para mejorar la sintomatología en los TTM de origen muscular.

## Limitaciones del estudio

La presencia de sesgos viene determinada porque en esta revisión sistemática:

Se ha restringido la búsqueda a tres idiomas (inglés, español y portugués). Y los términos de búsqueda se han limitado a la definición “dry needling”, existiendo otros artículos que, refiriéndose a la misma metodología, utilizan otra terminología.

No se incluyeron estudios no publicados, ni presentados en jornadas científicas, congresos ni tesis. No se identificaron artículos con resultados no significativos que pudieran modificar los resultados globales.

No es posible determinar la eficacia de la técnica a largo plazo, uno de los objetivos de este estudio, pues no hay evidencias al respecto.

La heterogeneidad de zonas de tratamientos hacen difícil combinar los resultados de los diferentes estudios en un metaanálisis con el fin de aumentar la potencia estadística del efecto de la intervención.

## Conclusiones

La técnica de intervención de los PG musculares de los músculos masticadores parece ser eficaz en los TTM de origen miofascial, pero los ensayos clínicos encontrados, aunque con buena calidad metodológica, son muy escasos.

Se hace necesario llegar a un consenso de terminología de la técnica para no generar confusiones en la identificación de los artículos que se refieren a la misma metodología. Algunos estudios muestran variaciones en la técnica de intervención de la aplicación, dejando la aguja entre 10 y 30 minutos en el punto gatillo, dependiendo de las condiciones musculoesqueléticas (Dunning J, 2014), en vez de realizar la técnica de entrada y salida. Esta variabilidad en la práctica hace que se cuestione cuál es la duración (tiempo necesario in situ para conseguir inhibir los PG) de la técnica, o si es suficiente con la técnica de entrada y salida para obtener los resultados buscados.

Entre los factores perpetuadores del dolor que condicionan la cronicidad de los TTM, el estrés juega un papel predominante.

Se considera la necesidad de realizar más estudios para confirmar unos resultados más consistentes, y que incluyan un seguimiento a largo plazo.

También sería interesante unificar criterios en cuanto al abordaje de los puntos más relevantes, pues cada artículo describe diferentes áreas de tratamiento, sin justificar por qué se han seleccionado esos puntos gatillo en cuestión. Y así, poder determinar, cuales son las áreas de punción más eficaces y poder elaborar guías de práctica clínica con un criterio bien fundamentado.

Sería de gran interés comparar las técnicas invasivas de acupuntura y de punción seca profunda en futuros estudios para poder concluir cuál sería el mejor método de elección para este tratamiento.

## Bibliografía

1. González Pérez LM, Infante Cossío P, Granados Núñez M. Evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento de los trastornos temporomandibulares. RCOE, marzo 2013; 18(1):25-32.
2. Rodríguez-Ozores Sánchez, R. Patología de la Articulación Temporomandibular. AMF. 2010 Dic; 6(11): 638-643.
3. Poveda-Roda R, Bagán JV, Sanchis JM, Carbonell E. Temporomandibular disorders. A case-control study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Sep 1;17 (5):794-800.
4. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. J Orofac Pain. 2014; 28(1):6–27.
5. Kraaijenga S, van der Molen L, van Tinteren H, Hilgers F, Smeele L. Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical stretching device (TheraBite(R)) with standard physical therapy exercise. Cranio. 2014 Jul;32(3):208–16.
6. Simons DG. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. J Electromyogr Kinesiol. 2004 Feb;14(1):95–107.
7. Martínez Cuenca JM, Pecos Martín D. Criterios Diagnósticos y características clínicas de los puntos gatillo miofasciales. Fisioterapia. 2005, marzo; 27(2): 65-68.
8. Haddad, D. S., Brioschi, M. L., & Arita, E. S. Thermographic and clinical correlation of myofascial trigger points in the masticatory muscles. Dentomaxillofac Radiol. 2012; 41(8), 621–629.
9. Caramês J, Carvalhão F, Real Dias MC. Dor miofascial por pontos gatilho. Uma doença multidisciplinar. Acta Reumatol Port. 2009; 34: 38-43.
10. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of Myofascial Trigger Points. Current Pain and Headache Reports. 2012, Octubre;16(5):439–44.
11. Simons D. New Views of Myofascial Trigger Points: Etiology and Diagnosis. Arch Phys Med Rehabil. 2008, Jan; 89(1): 157-159.

12. Fernandez-de-las-Peñas C, Dommerholt J. Myofascial trigger points: peripheral or central phenomenon? *Curr Rheumatol Rep.* 2014 Jan;16(1):395.
13. Legge, D. A History of Dry Needling. *J Musculoskelet Pain.* Septiembre 2004.22(3):301-307.
14. Dunning J, Butts R, Mourad F, Young I, Flannagan S, Perreault T. Dry needling: a literatura review with implications for clinical practice guidelines. *Phys Ther Rev.* 2014; 19(4): 252-265.
15. Dommerholt J, Mayoral O, Gröbli C. Trigger point dry needling. *J. man. manip. ther.* 2006; 14(4): 70-87.
16. Domingo A, Mayoral O, Monterde S, Santafé MM. Neuromuscular damage and repair after dry needling in mice. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013; 2013:260806.
17. Granados Núñez, MM. Punción seca profunda de puntos gatillo en el músculo pterigoideo lateral: efectividad en el tratamiento del dolor y disfunción temporomandibular [tesis doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla. Facultad de Odontología; marzo 2014.
18. Demirkol N, Sari F, Bulbul M, Demirkol M, Simsek I, Usumez A. Effectiveness of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain. *Lasers Med Sci.* 2015 Apr; 30(3):1007–12.
19. Itoh K, Asai S, Ohyabu H, Imai K, Kitakoji H. Effects of trigger point acupuncture treatment on temporomandibular disorders: a preliminary randomized clinical trial. *J Acupunct Meridian Stud.* 2012 Apr; 5(2):57–62.
20. Uemoto L, Garcia MAC, Gouvea CVD, Vilella OV, Alfaya TA. Laser therapy and needling in myofascial trigger point deactivation. *J Oral Sci.* 2013;55(2):175–81.
21. Ozkan F, Cakir Ozkan N, Erkorkmaz U. Trigger point injection therapy in the management of myofascial temporomandibular pain. *Agri.* 2011 Jul; 23(3):119–25.

22. Dıraçoğlu D, Vural M, Karan A, Aksoy C. Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: A double-blind, randomized, placebo controlled study. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*. 2012 Oct;25(4):285–90.
23. Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Rio F, Pesquera J, Ge H, et al. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*. 2010 Winter;24(1):106–12.
24. Gonzalez-Perez L-M, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez F-J, Lopez-Martos R, Ruiz-Canela-Mendez P. Deep dry needling of trigger points located in the lateral pterygoid muscle: Efficacy and safety of treatment for management of myofascial pain and temporomandibular dysfunction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015 May;20(3):326–33.
25. Gonzalez-Perez L-M, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez F-J. Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling. *Medicina Oral Patologia Oral Y Cirugia Bucal*. 2012 Sep;17(5):E781–5.
26. Kietrys DM, Palombaro KM, Azzaretto E, Hubler R, Schaller B, Schlussek JM, et al. Effectiveness of dry needling for upper quarter myofascial pain: a systematic review and metaanalysis. *J Orthop Sports phys Ther*. 2013;43(9):620-634.
27. Tekin L, Akarsu S, Durmuş O, Cakar E, Dinçer U, Kıralp MZ. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Clin Rheumatol*. 2013 Mar;32(3):309–15.
28. Smith P, Moss crop D, Davies S, Sloan P, Al-Ani Z. The efficacy of acupuncture in the treatment of temporomandibular joint myofascial pain: A randomised controlled trial. *Journal of Dentistry*. 2007 Mar;35(3):259–67

## Anexo

Tabla I. Diagnostic Criteria for the most common pain-related temporomandibular disorders

Indicated history and exam criteria must be met for each diagnosis.	
<b>Myalgia (ICD-9 729.1; ICD-10 M79.1)*</b>	
Description	Pain of muscle origin that is affected by jaw movement, function, or parafunction, and replication of this pain occurs with provocation testing of the masticatory muscles.
Criteria	HISTORY
	AND
	EXAM
Validity	Sensitivity 0.90; Specificity 0.99
Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances, but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.

<b>Types of myalgia as differentiated by provocation testing with palpation: Local myalgia, myofascial pain and myofascial pain with referral</b>	
<b>Local myalgia (ICD-9 729.1; ICD-10 M79.1)</b>	
Description	Pain of muscle origin as described for myalgia with localization of pain only at the site of palpation when using the myofascial examination protocol <sup>47</sup> .
Criteria	HISTORY
	AND
	EXAM
Validity	Sensitivity and specificity have not been established.
Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.
<b>Myofascial pain (ICD-9 729.1; ICD-10 M79.1)</b>	
Description	Pain of muscle origin as described for myalgia with pain spreading beyond the site of palpation but within the boundary of the muscle when using the myofascial examination

		protocol <sup>47</sup> .
Criteria	HISTORY	Positive for both of the following: 1. Pain <sup>1</sup> in the jaw, temple, in the ear, or in front of ear; AND 2. Pain modified with jaw movement, function or parafunction.
	AND	
	EXAM	Positive for all of the following: 1. Confirmation <sup>2</sup> of pain location(s) in the temporalis or masseter muscle(s); AND 2. Report of familiar pain <sup>3</sup> with palpation of the temporalis or masseter muscle(s); AND 3. Report of pain spreading beyond the site of palpation but within the boundary of the muscle.
Validity	Sensitivity and specificity have not been established.	
Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.	

<b>Myofascial pain with referral (ICD-9 729.1)</b>		
Description	Pain of muscle origin as described for myalgia with referral of pain beyond the boundary of the muscle being palpated when using the myofascial examination protocol <sup>47</sup> . Spreading pain may also be present.	
Criteria	HISTORY	Positive for both of the following: 1. Pain <sup>1</sup> in the jaw, temple, in the ear, or in front of ear; AND 2. Pain modified with jaw movement, function or parafunction.
	AND	
	EXAM	Positive for all of the following: 1. Confirmation <sup>2</sup> of pain location(s) in the temporalis or masseter muscle(s); AND 2. Report of familiar pain <sup>3</sup> with palpation of the temporalis or masseter muscle(s); AND 3. Report of pain at a site beyond the boundary of the muscle being palpated.
Validity	Sensitivity 0.86; Specificity 0.98	
Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.	

<b>Arthralgia (ICD-9 524.62; ICD-10 M26.62)</b>		
Description	Pain of joint origin that is affected by jaw movement, function, or parafunction, and replication of this pain occurs with provocation testing of the TMJ.	
<b>Criteria</b>	HISTORY	Positive for both of the following: 1. Pain <sup>1</sup> in the jaw, temple, in the ear, or in front of ear; AND 2. Pain modified with jaw movement, function or parafunction.
	AND	Positive for both of the following: 1. Confirmation <sup>2</sup> of pain location in the area of the TMJ(s); AND 2. Report of familiar pain <sup>3</sup> in the TMJ with at least one of the following provocation tests: a. Palpation of the lateral pole or around the lateral pole; OR b. Maximum unassisted or assisted opening, right or left lateral movements, or protrusive movement(s).
	EXAM	
Validity	Sensitivity 0.89; Specificity 0.98	
Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis.	
<b>Headache attributed to TMD (ICD-9 339.89 and 748.0; ICD-10 G44.89)<sup>4</sup></b>		
Description	Headache in the temple area secondary to pain-related TMD (see note) that is affected by jaw movement, function, or parafunction, and replication of this headache occurs with provocation testing of the masticatory system.	
<b>Criteria</b>	HISTORY	Positive for both of the following: 1. Headache <sup>3</sup> of any type in the temple; AND 2. Headache modified with jaw movement, function or parafunction.
	AND	Positive for both of the following: 1. Confirmation <sup>2</sup> of headache location in the area of the temporalis muscle(s); AND 2. Report of familiar headache <sup>3</sup> in the temple area with at least one of the following provocation tests: a. Palpation of the temporalis muscle(s); OR b. Maximum unassisted or assisted opening, right or left lateral, or protrusive movement(s).
	EXAM	
Validity	Sensitivity 0.89; Specificity 0.87	
Comments	The headache is not better accounted for by another headache diagnosis.	
Note	A diagnosis of pain-related TMD (eg, myalgia or TMJ arthralgia) must be present and is established using valid diagnostic criteria.	

**Tabla II. Criterios recomendados para el diagnóstico de PGM activos y latentes según Simons, Travell y Simons.**

#### **Criterios esenciales**

1. Banda tensa palpable (si el músculo es accesible)
2. Dolor local exquisito a la presión de un nódulo de la banda tensa (focalidad)
3. Reconocimiento por parte del paciente de su dolor habitual al presionar sobre el nódulo sensible (para identificar un PGM activo)
4. Limitación dolorosa de la amplitud de movilidad al estiramiento completo

#### **Observaciones confirmatorias**

1. Identificación visual o táctil de respuesta de espasmo local
2. Imagen de una respuesta de espasmo local inducida por la inserción de una aguja en el nódulo sensible
3. Dolor o alteración de la sensibilidad (en la distribución previsible de un PGM de ese músculo) al comprimir el nódulo sensible
4. Demostración electromiográfica de actividad eléctrica espontánea característica de loci activos en el nódulo sensible de una banda tensa

**Tabla III. Selección de artículos**

Referencia		
de-la-Llave-Rincón AI, Puentedura EJ, Fernández-de-las-Penas C. Clinical presentation and manual therapy for upper quadrant musculoskeletal conditions. <i>Journal of Manual and Manipulative Therapy</i> . 2011;19(4):201–11.	NO	No es la misma intervención. No incluye tratamiento de la articulación temporomandibular.
Gonzalez-Perez L-M, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez F-J, Lopez-Martos R, Ruiz-Canela-Mendez P. Deep dry needling of trigger points located in the lateral pterygoid muscle: Efficacy and safety of treatment for management of myofascial pain and temporomandibular dysfunction. <i>Med Oral Patol Oral Cir Bucal</i> . 2015 May;20(3):e326–33.	SI	
Venancio R de A, Alencar FGPJ, Zamperini C. Different substances and dry-needling injections in patients with myofascial pain and headaches. <i>Cranio: the journal of craniomandibular practice</i> . 2008 Apr;26(2):96–103.	NO	La misma intervención pero en cefaleas tensionales.
Kietrys DM, Palombaro KM, Mannheimer JS. Dry Needling for Management of Pain in the Upper Quarter and Craniofacial Region. <i>Current Pain and Headache Reports</i> . 2014 Aug;18(8):437.	NO	Revisión sistemática
Diraçoğlu D, Vural M, Karan A, Aksoy C. Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: A double-blind, randomized, placebo controlled study. <i>Journal of Back &amp; Musculoskeletal Rehabilitation</i> . 2012 Oct;25(4):285–90 6p.	SI	
Demirkol N, Sari F, Bulbul M, Demirkol M, Simsek I, Usumez A. Effectiveness of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain. <i>Lasers Med Sci</i> . 2015 Apr; 30(3):1007-12	NO	Tipo de intervención diferente
Firmani M, Miralles R, Casassus R. Effect of lidocaine patches on upper trapezius EMG activity and pain intensity in patients with myofascial trigger points: A randomized clinical study. <i>Acta Odontol Scand</i> . 2015 Apr;73(3):210–8.	NO	Inyección de fármaco. Referente a otra región corporal.
Itoh K, Asai S, Ohyabu H, Imai K, Kitakoji H. Effects of trigger point acupuncture treatment on temporomandibular disorders: a preliminary randomized clinical trial. <i>J Acupunct Meridian Stud</i> . 2012 Apr;5(2):57–62.	NO	La misma intervención, pero la técnica aplicada es diferente.

Diracoglu D. Injection Therapies in Temporomandibular Region. <i>Turkiye Fiziksel Tip Ve Rehabilitasyon Dergisi-Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation</i> . 2010 Apr 56:1-6	NO	No ECA
Uemoto L, Garcia MAC, Gouvea CVD, Vilella OV, Alfaya TA. Laser therapy and needling in myofascial trigger point deactivation. <i>J Oral Sci</i> . 2013;55(2):175–81.	NO	Ensayo no específico de la articulación temporomandibular.
Gonzalez-Iglesias J, Cleland JA, Neto F, Hall T, Fernandez-de-las-Penas C. Mobilization with movement, thoracic spine manipulation, and dry needling for the management of temporomandibular disorder: a prospective case series. <i>Physiother Theory Pract</i> . 2013 Nov;29(8):586–95.	NO	No ECA.

Berguer A, Kovacs F, Abraira V, Mufraggi N, Royuela A, Muriel A, et al. Neuro-reflexotherapy for the management of myofascial temporomandibular joint pain: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. <i>J Oral Maxillofac Surg</i> . 2008 Aug;66(8):1664–77.	NO	Intervención diferente.
Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Rio F, Pesquera J, Ge H, et al. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders. <i>Journal of Orofacial Pain</i> . 2010 Winter;24(1):106–12 7p.	SI	
Shaffer SM, Brismée J-M, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: Conservative management. <i>Journal of Manual and Manipulative Therapy</i> . 2014;22(1):13–23.	NO	No ECA
Oliveira-Campelo NM, Rubens-Rebelatto J, Marti N-Vallejo FJ, Albuquerque-Sendi N F, Fernandez-de-Las-Penas C. The immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation and suboccipital muscle inhibition technique on active mouth opening and pressure pain sensitivity over latent myofascial trigger points in the masticatory muscles. <i>J Orthop Sports Phys Ther</i> . 2010 May;40(5):310–7.	NO	No utiliza el mismo tipo de intervención.
Gonzalez-Perez L-M, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez F-J. Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling. <i>Medicina Oral Patologia Oral Y Cirugia Bucal</i> . 2012 Sep;17(5):E781–5.	NO	Excluido por baja calidad metodológica
Ozkan F, Cakir Ozkan N, Erkorkmaz U. Trigger point injection therapy in the management of myofascial temporomandibular pain. <i>Agri</i> . 2011 Jul;23(3):119–25.	NO	Intervención con introducción de sustancias farmacológicas.

## ESCALAS MEDICIÓN

Tabla IV. Puntuación JADAD

<b>5.2.b Tabla 1</b>
<b>ESCALA DE VALIDACIÓN DE ENSAYOS CLÍNICOS DE SUPERIORIDAD ( A. JADAD)</b>
¿Se describe el estudio como aleatorizado? (*)
¿Se describe el estudio como doble ciego? (*)
¿Se describen los abandonos y exclusiones del estudio? (*)
¿Es adecuado el método de aleatorización? (**)
¿Es adecuado el método de doble ciego? (**)
TOTAL
(*) SI= 1/NO = 0; (**) SI= 1 / NO= -1. Rango puntuación: 0-5.
Estudio de baja calidad: Puntuación <3

Tabla V. Puntuación de los estudios

Escala de validación de ensayos clínicos de superioridad (A. Jadad)						
	Estudio aleatorizado	Doble ciego	Abandonos y exclusiones	Adecuado método de aleatorización	Adecuado método doble ciego	PUNTUACIÓN
Diraçoglu D., Vural M., Karan A., Aksoy D. Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a double-blind, randomized, placebo controlled study	1	1	1	1	1	5
Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Rio F, Pesquera J, Ge H, et al. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders	1	1	1	1	1	5
González-Pérez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez FJ, Lopez-Martos R, Ruiz-Cancela-Mendez P.	1	1	1	1	1	5

Tabla VI. Plantilla lectura crítica

<b>Caspe</b>	
<p><b>A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?</b></p> <p><i>Preguntas "de eliminación"</i></p> <p>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</p> <p>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</p> <p><i>Preguntas detalladas</i></p> <p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p><i>Preguntas detalladas</i></p> <p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p><i>Preguntas detalladas</i></p> <p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p>	<p><b>B/ ¿Cuáles son los resultados?</b></p> <p>6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</p> <p>7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</p> <p><b>C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?</b></p> <p>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</p> <p>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</p>

Tabla VII. Sistema GRADE

**Tabla 1. Niveles de calidad y grados de recomendación utilizados en este consenso\***

**Nivel de calidad de la evidencia:**

A = alto; B = moderado; C = bajo; D = muy bajo

**Grado de recomendación:**

1 = fuerte; 2 = débil ; NG = no graduado

\* SISTEMA GRADE. Referencias 2-4.

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Estudios sobre los que se basa
A	1a	Revisión Sistemática de ECAs (Sin heterogeneidad)
	1b	ECA individual con IC estrecho
B	2a	Revisión Sistemática de Estudios de Cohorte
	2b	Estudio de Cohorte individual (ECAs de baja calidad)
	3a	Revisión Sistemática de Estudios de Casos y Controles
	3b	Estudio de Casos y Controles individual
C	4	Series de Casos (Cohortes y CC baja calidad)
D	5	Opinión de expertos