



UGR Universidad
del Gran Rosario

TESINA

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

**“Punción seca profunda como tratamiento a personas con disfunciones
témporomandibulares: Revisión bibliográfica”**

Autores:

Guilera, Nicolás – DNI 37.980.224

Oviedo, Franco – DNI 93.879.636

Directores:

Lic. Gerosa, Nicolás

Lic. Faucci, Pablo

Lugar:

Rosario

Fecha de presentación:

17/07/2023

Firmas de los Autores:

RESUMEN

Este trabajo científico tiene como objetivo analizar los efectos de la aplicación de la punción seca profunda sobre el dolor miofascial y la calidad de vida (CVRS) en individuos con trastornos temporomandibulares (TMD). Los trastornos de la articulación temporomandibular son enfermedades musculoesqueléticas y neuromusculares que deterioran el sistema estomatognático, y se caracterizan por dolor o malestar intermitente en la articulación temporomandibular, músculos masticatorios y tejidos adyacentes. Aunque se han estudiado diferentes modalidades de tratamiento conservador para los TMD, aún no se ha llegado a un acuerdo sobre qué tratamiento es más eficaz.

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos PubMed, Bireme, SciELO y Biblioteca Virtual en Salud. Luego de analizar los nueve artículos científicos que se seleccionaron, los resultados indicaron que el músculo más abordado en el tratamiento de los TMD es el masetero. Además, se encontró que la aplicación de la punción seca en los puntos gatillos, es efectiva a corto plazo, produciendo una disminución del dolor musculoesquelético, aumentando la movilidad y mejorando la función de la articulación temporomandibular, lo que implica un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes.

Aunque se ha demostrado que la punción seca es un tratamiento de elección en esta patología debido a sus beneficios y a los pocos efectos adversos que puede originar, se necesitan más estudios de alta calidad metodológica para evaluar sus efectos a largo plazo y determinar con mayor precisión tanto los parámetros como los métodos de tratamiento a utilizar. En este trabajo, se concluyó que la punción seca puede ser una opción eficaz para el tratamiento de los TMD, pero se necesita más investigación para respaldar su eficacia a largo plazo.

INDICE

I.INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	4
II.a OBJETIVO GENERAL.....	4
II.b OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
III. MARCO TEÓRICO.....	5
III.a. ANATOMÍA DE LA ATM.....	5
III.a.1 DISCO ARTICULAR.....	5
III.a.2 COMPONENTE CAPSULO LIGAMENTARIO.....	6
III.a.3 COMPONENTE MUSCULAR.....	9
III.b BIOMECÁNICA DE LA ATM.....	13
III.c SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL (SMP) Y PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES (MTP).....	16
III.c.1. FISIOPATOLOGÍA.....	16
III.c.2. DIAGNÓSTICO.....	17
III.d. TRATAMIENTO	18
III.d.1. PUNCIÓN SECA: PUNCIÓN SECA SUPERFICIAL Y PROFUNDA.....	18
III.d.2. FARMACOTERAPIA.....	21
III.d.3. TERAPIA MANUAL.....	21
III.e DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR Y CALIDAD DE VIDA.....	22
IV. JUSTIFICACIÓN.....	23
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
V. a FUENTES DE CONSULTA.....	25
VI. RESULTADOS.....	26
VI.a. DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA SELECCIÓN DE ARTICULOS.....	26
VI.b. RESÚMENES.....	27
VI.c. SÍNTESIS DE ARTÍCULOS.....	42
VI.d. ANÁLISIS.....	51
VII. DISCUSIÓN.....	54
VIII. CONCLUSIÓN.....	56
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

I. INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TMD) se definen como enfermedades heterogéneas musculoesqueléticas y neuromusculares que afectan el sistema estomatognático, y se caracterizan por generar dolor o malestar intermitente en la articulación temporomandibular (ATM), músculos masticatorios y tejidos adyacentes.¹ Algunos de los signos y síntomas presentados por pacientes con TMD son: dolor en los músculos masticatorios, ruido articular, rango de movimiento limitado, desviaciones mandibulares, hipertonidad muscular, dolor de cabeza, tinnitus y vértigo.¹

Con respecto a la etiología de esta afección, se ha demostrado que está determinada por factores complejos, por ello ha sido aceptada como multifactorial, incluyendo rasgos de personalidad, estrés y factores psicológicos, anatomía, oclusión dental y la historia de trauma. La presencia de estos factores da como resultado un trastorno interno de la ATM, llevando al paciente a sufrir dolor y diferentes grados de discapacidad.²

Los TMD se clasifican en tres grupos: el Grupo I Incluye trastornos temporomandibulares miofasciales (MTMD), el Grupo II implica el desplazamiento del disco y, por último, el Grupo III incluye otros TMD, como artralgia, osteoartritis y osteoartrosis.³ Cabe destacar que el MTMD es la condición más frecuente entre estos pacientes. El dolor miofascial es caracterizado por hiperactivación muscular y reducción del flujo sanguíneo normal de los tejidos musculares, que conduce a la acumulación de subproductos del metabolismo en este tejido, provocando dolor, inflamación, fatiga e hipertonidad.¹

Se ha demostrado que los TMD son el segundo trastorno musculoesquelético crónico más común después de dolor lumbar crónico, pudiendo afectar la actividad diaria de un individuo, sus actividades, su funcionamiento psicosocial y su calidad de vida.⁴ Algunos estudios indican que un promedio del 40-60% de la población presenta al menos un signo detectable asociado con un TTM, estos aumentan con la edad en niños y adultos jóvenes aunque no siempre se presentan con síntomas graves, debilitantes o significativos. De igual manera, los pacientes mayores de 60 años tampoco suelen presentar síntomas de TTM, por lo tanto, se ha confirmado que la mayor parte de los síntomas de TTM suelen presentarse en la población que comprende edades de 20 a 40 años.⁵

A través de una revisión sistemática, se encontró que existe una correlación directa entre los TTM y una menor calidad de vida, determinando que las dolencias psicológicas y físicas causadas por los TTM resultan en una menor calidad de vida de los pacientes.⁶

En cuanto al tratamiento de esta afección, se utilizan varios métodos de tratamiento, dentro de los cuales se pueden incluir el uso de una placa oclusal, medicamentos, rutinas, fisioterapia y atención psicológica, entre otros.⁷ En lo que refiere a la fisioterapia, las posibles intervenciones pueden incluir terapia manual, ejercicios, reeducación neuromuscular y otras modalidades como ultrasonido, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y láser. Dentro de las terapias manuales se incluyen liberación miofascial, masaje de tejidos blandos en la musculatura de la ATM, movilización de la columna cervical, técnicas de manipulación y de movilización de la ATM.⁸

Por otro lado, existe otro tipo de tratamiento utilizado en estos casos llamado punción seca (PS). Esta es una técnica en la que una aguja fina se utiliza para penetrar la piel, el tejido subcutáneo y el músculo con la intención de romper mecánicamente el tejido sin el uso de anestésicos. Esta técnica se suele utilizar para el tratamiento de puntos gatillo miofasciales, ya que se encarga de que el punto deje de liberar acetilcolina y, así, deje de producir dolor, lo que ayudaría a curar procesos inflamatorios y contracturas del sistema muscular.^{1,7}

Existen tres grandes grupos de punción seca: punción seca superficial, punción seca profunda y electroacupuntura. Las primeras dos se diferencian en que la punción seca superficial llega a una profundidad máxima de 1 centímetro, penetrando en la piel y en el tejido celular subcutáneo que recubre el punto gatillo, sin llegar a penetrar al músculo, mientras que la punción seca profunda se utiliza en los músculos más profundos, por ello las agujas deben introducirse hasta llegar al punto gatillo. A su vez, dentro de la punción seca profunda pueden diferenciarse dos tipos de técnicas: la técnica de entrada-salida rápida de Hong y la técnica de estimulación intramuscular de Gunn.⁷

Si bien existen diferentes tipos de punción y técnicas de aplicación, en todas ellas se modifica el entorno químico de los PG activos, se reduce o elimina el ruido de la placa motora y se disminuye la sensibilidad de los PG. Esto logra aumentar el umbral de dolor por presión (PPT), lo que permite aumentar el rango de movimiento y disminuir el tono de los músculos y el dolor en pacientes con condiciones musculoesqueléticas.

Aunque se han estudiado diferentes modalidades de tratamiento conservador para este tipo de trastorno, aún no se ha llegado a un acuerdo sobre qué tratamiento es más eficaz. La falta de indicadores epidemiológicos y guías de tratamiento en los servicios de salud pública hace del problema una necesidad de salud relevante. Por este motivo, el presente estudio se propone comprobar qué efectividad tiene la punción seca profunda en el dolor miofascial y la calidad de vida en pacientes con trastornos temporomandibulares.

II. OBJETIVOS

II.a Objetivo general

- Analizar, mediante una búsqueda bibliográfica, los efectos de la aplicación de punción seca profunda sobre el dolor miofascial y la calidad de vida en sujetos con trastornos temporomandibulares.

II.b Objetivos específicos

- Detallar cuáles son los músculos más abordados en el tratamiento de trastornos temporomandibulares.
- Determinar la efectividad de la aplicación de la punción seca profunda a corto y largo plazo.
- Comparar sus efectos con la terapia manual y tratamiento farmacológico.

III. MARCO TEÓRICO

III.a Anatomía de la ATM

El área en la que la mandíbula se articula con el hueso temporal del cráneo se denomina articulación temporomandibular (ATM) (fig.1) y es considerada una de las articulaciones más complejas del organismo. La ATM permite el movimiento de bisagra en un plano y puede considerarse, por tanto, una articulación gínglimoide. Sin embargo, también permite movimientos de deslizamiento, lo cual la clasifica como una articulación artrodial. Debido a estas dos clasificaciones, técnicamente se la considera una articulación gínglimoartrodial.⁵

Las superficies articulares son, por una parte, la fosa mandibular y el tubérculo articular de cada uno de los huesos temporales y, por otra parte, las apófisis condilares de la mandíbula.⁹ La superficie articular del hueso temporal está formada por una porción posterior, cóncava, también denominada fosa mandibular del temporal, que se extiende por delante de la fisura timpanoescamosa y se continúa con la porción anterior, convexa, correspondiente al tubérculo articular. Por su parte, la superficie articular de la mandíbula está formada por el cóndilo de la mandíbula.¹⁰

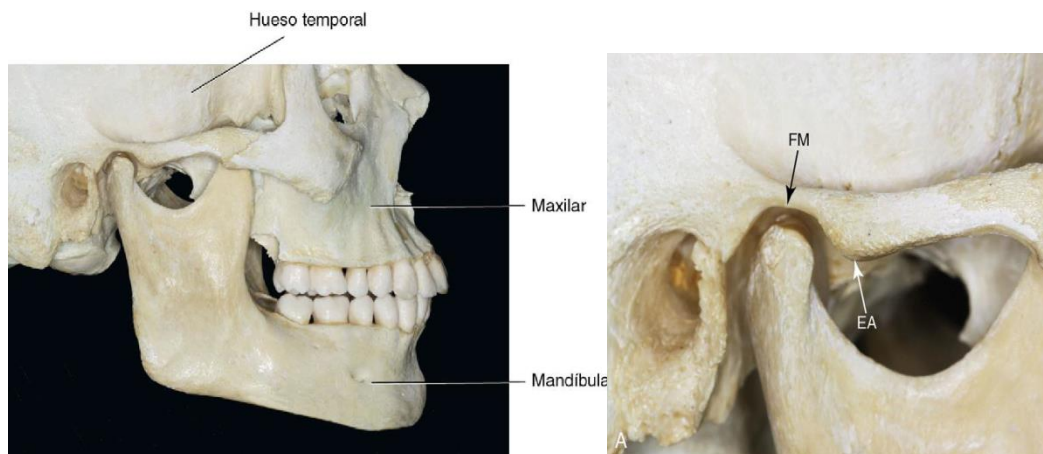


Figura 1. Componentes esqueléticos que forman el sistema de la masticación: maxilar, mandíbula y hueso temporal. ⁽⁵⁾

III.a.1 Disco articular

Ambas superficies articulares, la del hueso temporal y la de la mandíbula, son convexas, y entre ellas se encuentra el disco de la articulación temporomandibular, cuya función es adaptar las superficies articulares entre sí. El disco es bicóncavo y está formado por varias capas de tejido conectivo denso y fibrocartilaginoso. En su porción periférica el

disco está adherido a la cápsula articular y divide así la articulación en dos cavidades, una superior y otra inferior.

Desde un plano sagital, el disco puede dividirse en tres regiones según su grosor. El área central, conocida como zona intermedia, representa el área más delgada del disco. A medida que nos alejamos de esta zona intermedia, tanto por delante como por detrás de ella, el disco se vuelve considerablemente más grueso. Por lo general, el borde posterior tiende a tener un grosor ligeramente mayor que el borde anterior. En la articulación normal, la superficie articular del cóndilo se encuentra ubicada en la zona intermedia del disco, delimitada por las regiones anterior y posterior, las cuales son más gruesas. El disco articular forma junto con la cápsula el sistema disco-capsular una unidad funcional única (fig. 2).^{5, 10}

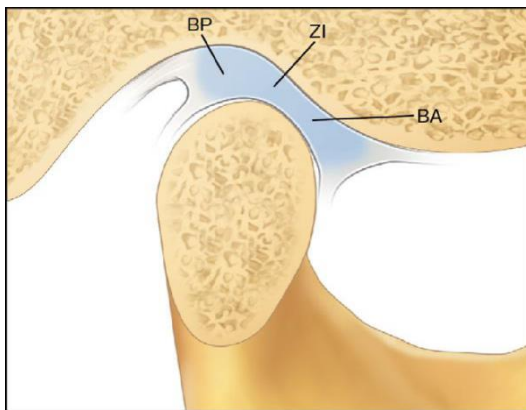


Figura 2. Disco articular, fosa y cóndilo (vista lateral).⁽⁵⁾

III.a.2. Componente capsulo ligamentario

El hueso temporal y la mandíbula están unidos mediante una capsula reforzada por ligamentos, delgada y muy laxa. Esta cápsula se inserta superiormente en todo el contorno de la superficie articular temporal, es decir, anteriormente sobre el borde anterior del tubérculo articular, posteriormente en el labio anterior de la fisura petrotimpanica, medialmente en la base de la espina del hueso esfenoides y lateralmente en el tubérculo cigomático anterior y la raíz longitudinal de la apófisis cigomática. Además, inferiormente la capsula se inserta en el contorno de la superficie articular, salvo posteriormente donde la línea de inserción desciende 0.5 centímetros, inferior al revestimiento fibrocartilaginoso.⁹

Esta cápsula de la articulación temporomandibular está reforzada por tres ligamentos funcionales de soporte: los ligamentos colaterales, el ligamento capsular y el ligamento

temporomandibular (LTM). Existen, además, dos ligamentos accesorios: el esfenomandibular y el estilomandibular.^{5, 10}

a) Ligamentos colaterales (discales)

Los ligamentos colaterales fijan los bordes medial y lateral del disco articular a los polos del cóndilo. Se denominan habitualmente ligamentos discales y son dos: el medial y el lateral. El ligamento discal medial fija el borde medial del disco al polo medial del cóndilo, mientras que el ligamento discal lateral fija el borde lateral del disco al polo lateral del cóndilo. Estos ligamentos actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto del cóndilo, es decir, permiten que el disco se mueva pasivamente con el cóndilo cuando este se desliza hacia delante y hacia atrás. Las inserciones de los ligamentos discales permiten una rotación del disco en sentido anterior y posterior sobre la superficie articular del cóndilo, en consecuencia, estos ligamentos son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el cóndilo y el disco articular. A su vez, los ligamentos discales están vascularizados e inervados, y su inervación proporciona información relativa a la posición y al movimiento de la articulación. Una tensión en estos ligamentos produciría dolor.⁵

b) Ligamento capsular

Como se ha mencionado anteriormente, toda la ATM está rodeada y envuelta por el ligamento capsular (fig.3). Las fibras de este ligamento se insertan, por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Y, por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo. El ligamento capsular actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza medial, lateral o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. Este ligamento desempeña la importante función de envolver la articulación y retener el líquido sinovial.⁵

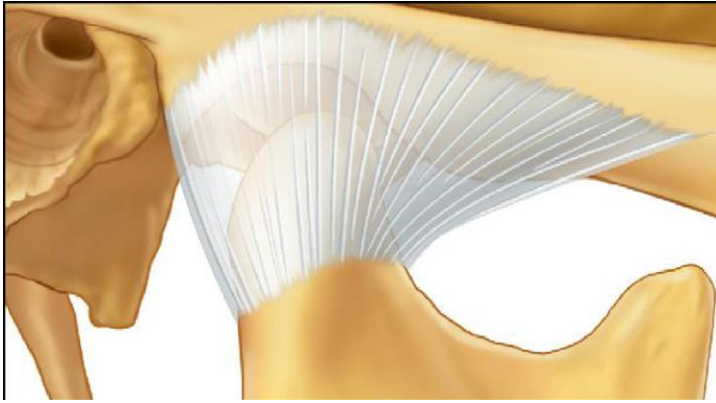


Figura 3. Ligamento capsular (vista lateral) ⁽⁵⁾

c) Ligamento temporomandibular

La parte lateral del ligamento capsular está reforzada por unas fibras tensas y resistentes que forman el ligamento lateral o ligamento temporomandibular (TM). Este ligamento se compone de dos partes: una porción oblicua externa y otra horizontal interna (fig. 4). La porción oblicua externa del ligamento TM evita la excesiva caída del cóndilo y limita, por lo tanto, la amplitud de apertura de la boca. Por otro lado, la porción horizontal interna del ligamento TM limita el movimiento hacia atrás del cóndilo y el disco. Cuando una fuerza aplicada en la mandíbula desplaza el cóndilo hacia atrás, esta porción del ligamento se tensa e impide su desplazamiento hacia la región posterior de la fosa mandibular. De esta manera, el ligamento TM protege los tejidos retrodiscales de los traumatismos que produce el desplazamiento del cóndilo hacia atrás.

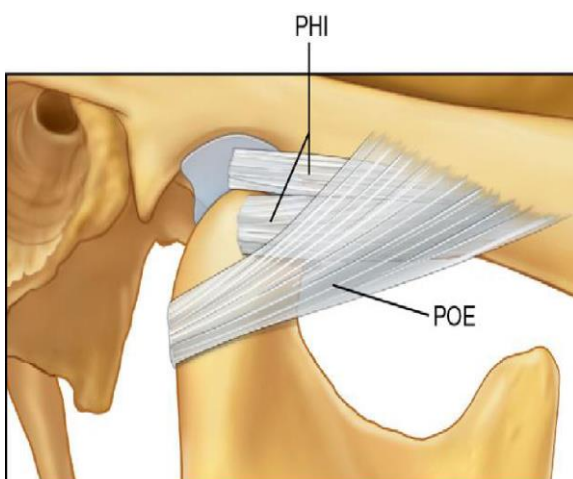


Figura 4. Ligamento TM (vista lateral). ⁽⁵⁾

d) Ligamento esfenomandibular

El ligamento esfenomandibular es uno de los dos ligamentos accesorios de la ATM. Tiene su origen en la espina del esfenoides y se extiende hacia abajo, hasta una pequeña prominencia ósea situada en la superficie medial de la rama de la mandíbula, denominada línula. Este ligamento no tiene efectos limitantes de importancia en el movimiento mandibular.

e) Ligamento estilomandibular

El segundo ligamento accesorio de la articulación temporomandibular es el ligamento estilomandibular. Tiene su origen en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante, hasta el ángulo y el borde posterior de la rama de la mandíbula. Se tensa cuando existe protrusión de la mandíbula, y se relaja cuando la boca se encuentra abierta. De esta manera, el ligamento estilomandibular limita los movimientos de protrusión excesiva de la mandíbula.⁵

III.a.3 Componente muscular

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos, que son los responsables de la locomoción necesaria para la supervivencia del individuo. Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: el masetero, el temporal, el pterigoideo medial y el pterigoideo lateral. Aunque no se los considera músculos masticatorios, los digástricos también desempeñan un papel importante en la función mandibular.

a) Masetero

El masetero es un músculo rectangular, potente, que proporciona la fuerza necesaria para una masticación eficiente. Tiene su origen en el arco cigomático y se extiende hacia abajo hasta la cara lateral del borde inferior de la rama de la mandíbula (fig.5). Su inserción en la mandíbula se encuentra en la región del segundo molar en el borde inferior en dirección posterior, incluyendo el ángulo. Está formado por dos porciones o vientres: la porción superficial, formada por fibras con un trayecto descendente y ligeramente hacia atrás, y la porción profunda, formada por fibras que transcurren mayormente en una dirección vertical. Cuando las fibras del masetero se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto.⁵

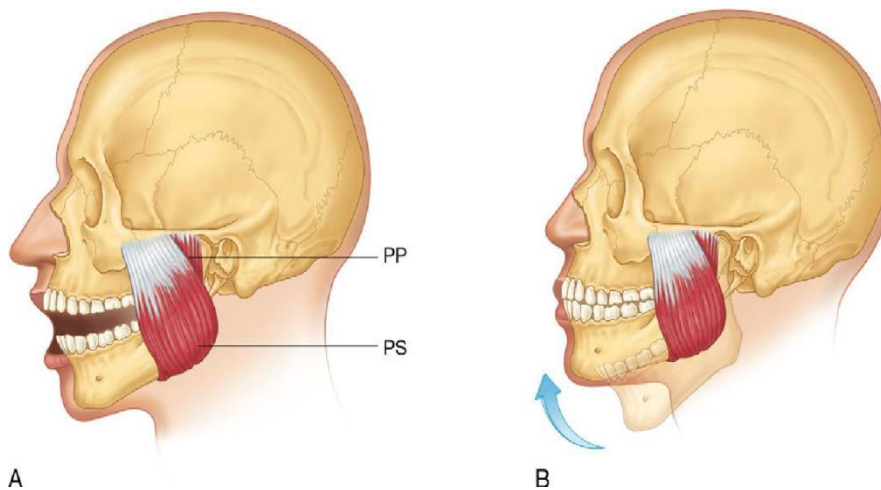


Figura 5. A, Músculo masetero. PP, porción profunda; PS, porción superficial. B, Función: elevación de la mandíbula. ⁽⁵⁾

b) Temporal

El temporal es un músculo grande, con forma de abanico, que se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras se reúnen en el trayecto hacia abajo, entre el arco cigomático y la superficie lateral del cráneo, para formar un tendón que se inserta en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama ascendente (fig. 6). Dado que la angulación de sus fibras musculares es variable, el músculo temporal es capaz de coordinar los movimientos de cierre.

Cuando el músculo temporal se contrae, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. Si sólo se contraen algunas porciones del músculo, la mandíbula se desplaza siguiendo la dirección de las fibras que se activen. Cuando se contrae la porción anterior, por ejemplo, la mandíbula se eleva verticalmente. La contracción de la porción media, en cambio, produce la elevación y la retracción de la mandíbula. Por otro lado, la función de la porción posterior es algo controvertida. Aunque pareciera que la contracción de esta porción puede causar una retracción mandibular, se cree que las únicas fibras importantes son las que están situadas debajo de la apófisis cigomática y que la contracción produce una elevación y tan sólo una ligera retracción. Todo esto deja ver que se trata de un músculo de posicionamiento importante de la mandíbula.⁵

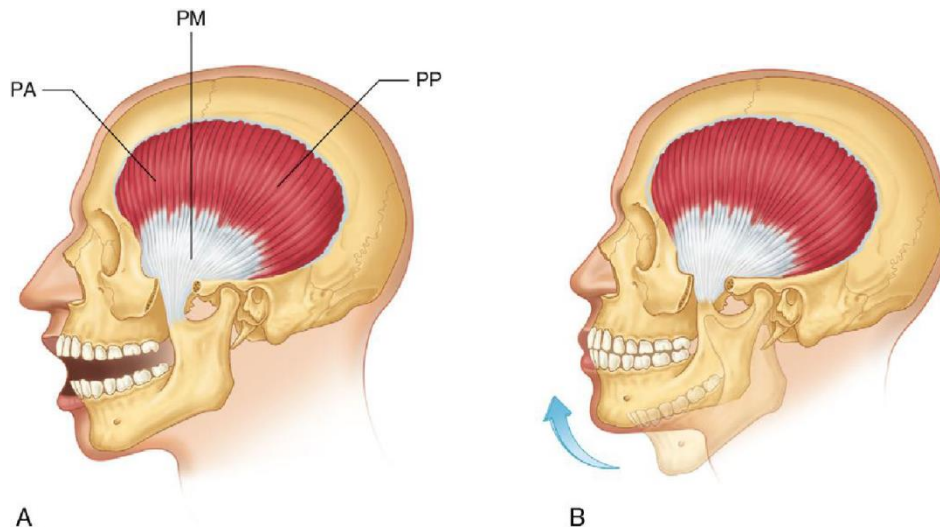


Figura 6. A, Músculo temporal. PA, porción anterior; PM; porción media; PP, porción posterior. B, Función: elevación de la mandíbula. El movimiento exacto viene indicado por la localización de las fibras o la porción que se activa. ⁽⁵⁾

c) Pterigoideo medial

El músculo pterigoideo medial (interno) tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera para insertarse a lo largo de la superficie medial del ángulo mandibular (fig. 7). Junto con el masetero, forma el cabestrillo muscular que soporta la mandíbula en el ángulo mandibular. Cuando las fibras del pterigoideo se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. Además, este músculo también es activo en la protrusión de la mandíbula y la contracción unilateral del mismo produce un movimiento de mediotrusión mandibular.

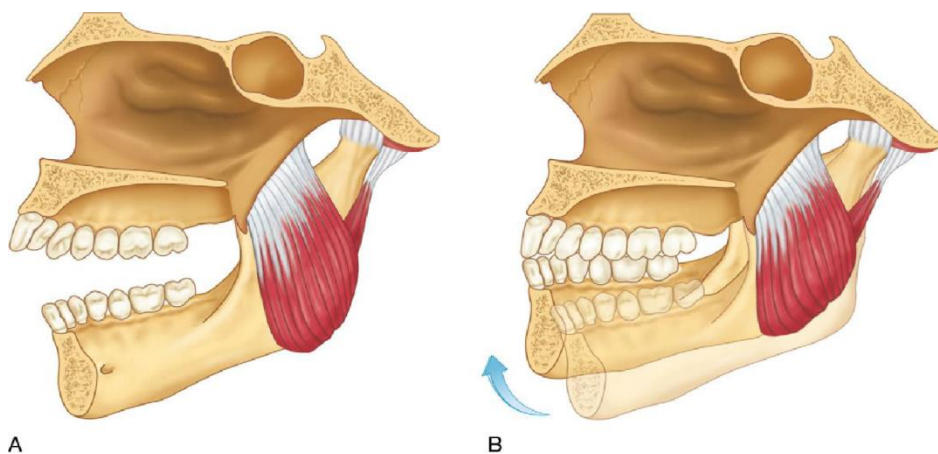


Figura 7. A, Músculo pterigoideo medial. B, Función: elevación de la mandíbula. ⁽⁵⁾

d) Pterigoideo lateral

Este músculo se inserta en la cara lateral de la lámina lateral de la apófisis pterigoides y de la cara inferior del ala mayor del esfenoides. El pterigoideo lateral está inervado por el nervio mandibular.¹⁰ Su cuerpo muscular presenta dos cabezas: una superior y otra inferior (fig. 8). También existe una variante en la que el músculo pterigoideo lateral presenta tres cabezas. La cabeza superior se extiende desde la cara inferior del ala mayor del esfenoides hasta la porción anterior del sistema disco-capsular de la articulación temporomandibular y, a veces, hasta la superficie ósea ubicada en dirección medial a la fosa pterigoidea. Este músculo se encarga de determinar la velocidad de reposicionamiento del sistema disco-capsular. Por otro lado, la cabeza inferior se extiende desde la apófisis pterigoides hasta la fosa pterigoidea y, en algunas ocasiones, hasta el sistema disco-capsular. La contracción de la cabeza inferior colabora en la apertura de la boca.

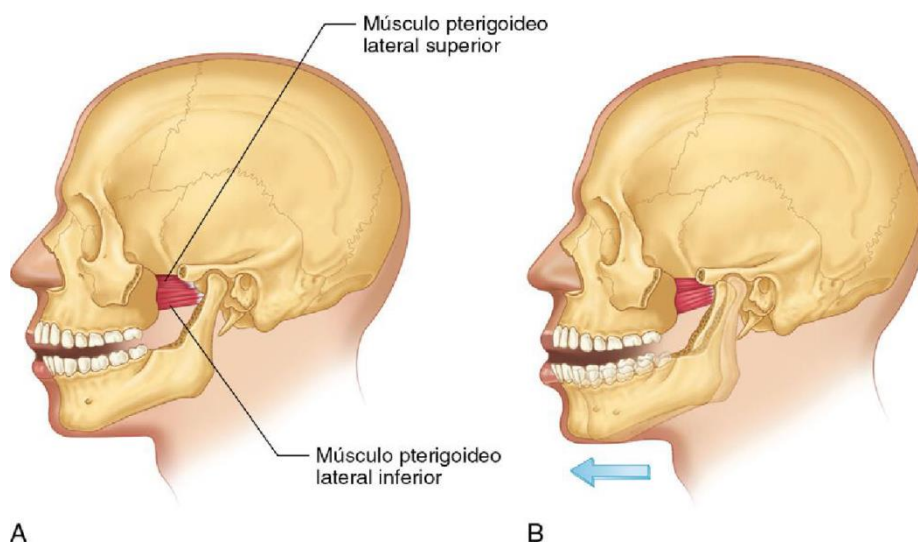


Figura 8. A, Músculos pterigoideos laterales inferior y superior. B, Función del músculo pterigoideo lateral inferior: protrusión de la mandíbula. ⁽⁵⁾

e) Digástrico

Aunque el músculo digástrico no se considera, por lo general, un músculo de la masticación, ejerce una importante influencia en la función de la mandíbula (fig. 9).

Cuando los músculos digástricos derecho e izquierdo se contraen y el hueso hioides está fijado por los músculos suprahioides e infrahioides, la mandíbula desciende y es traccionada hacia atrás, separando los dientes. Por otro lado, cuando la mandíbula está

estable, los músculos digástricos y los músculos suprahioides e infrahioides elevan el hueso hioides. Este proceso es necesario para la deglución.⁵

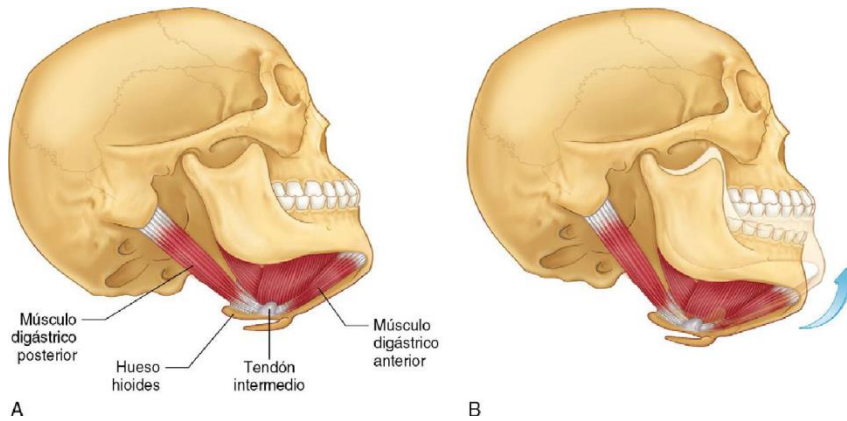


Figura 9. A, Músculo digástrico. B, Descenso de la mandíbula. ⁽⁵⁾

III.b Biomecánica de la ATM

El maxilar inferior puede ejecutar tres clases de movimientos: movimientos de descenso y de elevación, movimientos de proyección hacia delante y de proyección hacia atrás y movimientos de lateralidad o de diducción.

a) Movimientos de descenso y de elevación

Estos movimientos se efectúan uno y otro alrededor de un eje transversal. En efecto, en el movimiento de descenso, el mentón se dirige hacia abajo y hacia atrás, describiendo un arco de círculo de concavidad posterosuperior, al paso que el cóndilo se desliza de atrás a delante, abandonando la cavidad glenoidea y colocándose debajo de la raíz transversa del arco cigomático.

El movimiento de elevación se efectúa por el mismo mecanismo, pero en sentido inverso. Al ser siempre el mismo el eje del movimiento, el mentón se dirige hacia arriba y adelante (fig. 10).¹¹

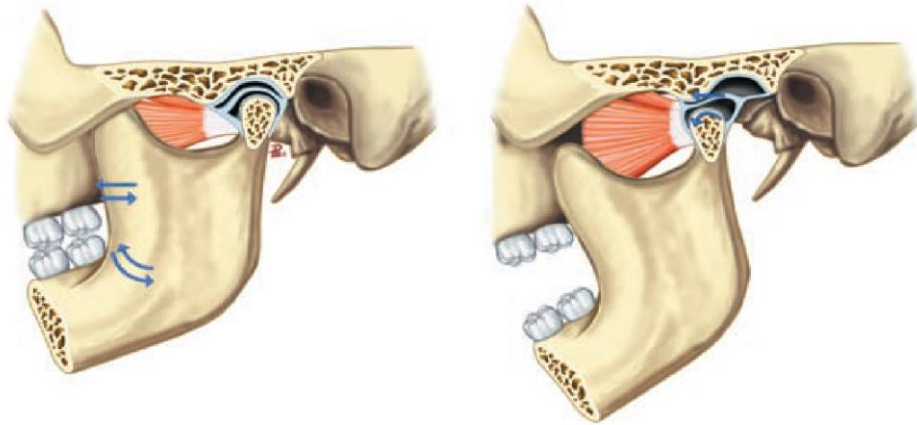


Figura 10. Movimiento de elevación y descenso registrado en el plano lateral ⁽⁵⁾

b) Movimientos de proyección hacia delante y hacia atrás

Estos movimientos se efectúan en el plano anteroposterior. Por un lado, la proyección hacia delante es un movimiento mediante el cual el maxilar inferior se dirige hacia delante, pero conservando el contacto con la mandíbula superior. En este movimiento los dos cóndilos abandonan simultáneamente la cavidad glenoidea y vienen a colocarse por debajo de la raíz transversa. Por efecto de este movimiento, el arco dentario inferior se desliza de atrás hacia adelante sobre el arco dentario superior, sobresaliendo de éste de 4 a 5 milímetros, y a veces más.

En cambio, la proyección hacia atrás es un movimiento por el cual el maxilar inferior, corriendo en sentido inverso, vuelve a su punto de partida (fig. 11).¹¹

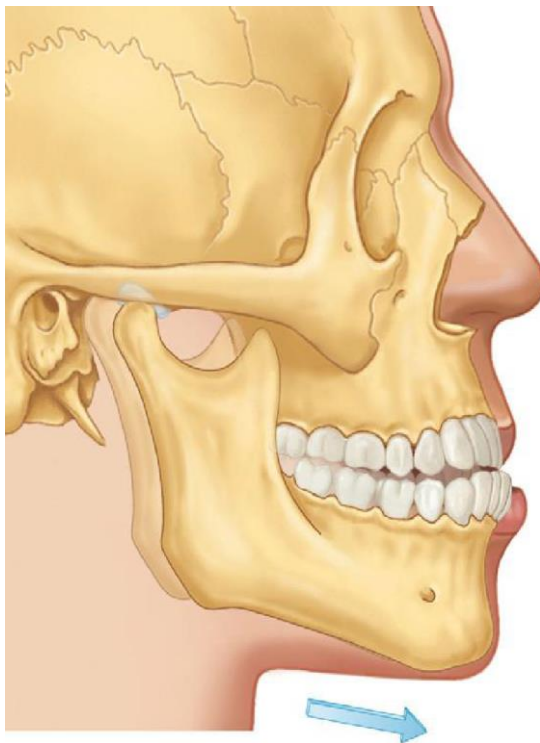


Figura 11. Movimiento de proyección hacia adelante registrado en el plano lateral ⁽⁵⁾

c) Movimientos de lateralidad o de diducción

Los movimientos de lateralidad o de diducción pueden definirse como movimientos por los cuales el mentón se inclina alternativamente a la derecha o izquierda. Tienen por objeto y dan por resultado deslizar los molares inferiores sobre los molares superiores y desmenuzar los alimentos por efecto del frote continuo de las dos superficies, desempeñando el papel de una muela.

Estos movimientos se efectúan del siguiente modo: uno de los cóndilos, alternativamente el derecho y el izquierdo, se corre hacia delante para colocarse debajo de la raíz transversa correspondiente, al paso que el otro queda casi inmóvil y le sirve de eje del movimiento. Con esto, el mentón se dirige naturalmente hacia el lado opuesto al del cóndilo que se mueve, de modo que, cuando el mentón se dirige a la izquierda, el cóndilo derecho corre de atrás a delante, describiendo un pequeño arco de círculo alrededor de un eje vertical que pasaría por el cóndilo del lado izquierdo. Por el contrario, cuando el mentón se dirige a la derecha, el cóndilo izquierdo se dirige hacia delante, en tanto que el cóndilo derecho permanece inmóvil (fig. 12).

Como es posible observar, en los movimientos de diducción únicamente se mueve solo uno de los cóndilos, aunque cada uno de ellos disfrute de la misma posibilidad, lo cual quiere decir que los cóndilos desempeñan alternativamente, el uno respecto del otro, el papel de pieza movable y de eje del movimiento.¹¹

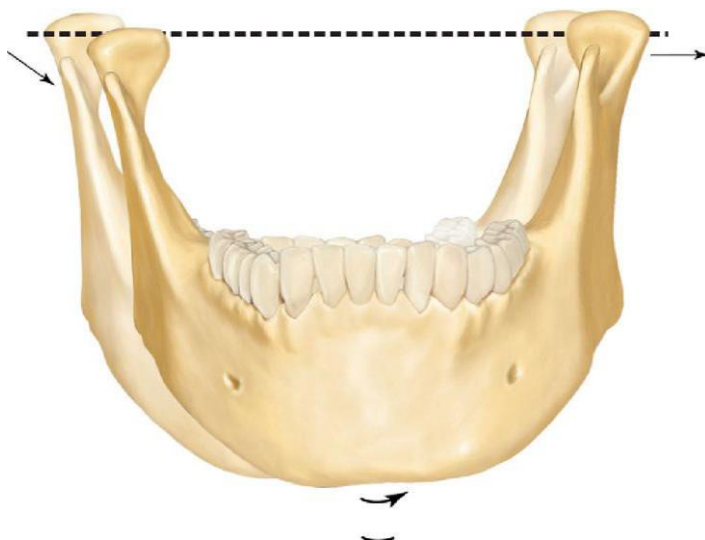


Figura 12. Movimiento de lateralidad izquierda registrado en el plano frontal. ⁽⁵⁾

III.c Síndrome de dolor miofascial (SMP) y puntos gatillo miofasciales (MTP)

El Síndrome de dolor miofascial es un trastorno común de dolor musculoesquelético no articular asociado con sensibilidad muscular y dolor regional, caracterizado por la presencia de nódulos hipersensibles, también llamados puntos gatillo miofasciales (MTP).¹² El SMP afecta hasta el 95% de personas con trastornos de dolor crónico y es un hallazgo común en pacientes de centros especializados en manejo del dolor.¹³

En cuanto a los puntos gatillo miofasciales, la definición más aceptada es la propuesta por Simons y cols. que sostiene que “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, y que generalmente responde con un dolor referido que es percibido en una zona alejada de la original.”¹² Los PG se clasifican en dos tipos: puntos gatillo activos y puntos gatillo latentes. Los MTP activos están asociados con el dolor, son agudamente sensibles a la palpación y pueden contribuir a la disfunción motora general (rigidez y rango de movimiento restringido). Mientras que los MTP latentes, que tienen hallazgos físicos similares, a menudo se asocian con disfunción motora y sensibilidad muscular, pero sin dolor espontáneo. El músculo normal o no afectado no contiene bandas tensas o MTP.¹²

III.c.1 Fisiopatología

Hay varias teorías acerca de cómo se desarrollan los puntos gatillo. Una de ellas indica que los puntos gatillo son el resultado de una lesión muscular, del uso excesivo de los músculos y de los espasmos. Otra teoría expresa que el desencadenante de estos puntos está relacionado con el dolor nervioso de la columna vertebral. Y, una tercera teoría indica que mantener crónicamente una postura incorrecta es lo que hace que se desarrollen los puntos gatillo.¹⁴ Sin embargo, la hipótesis más acreditada para la formación primaria de MTP es la hipótesis presentada por primera vez por Simons et al.¹² y, posteriormente, ampliado por Gerwin et al. Esta teoría indica que la primera fase de la formación de puntos gatillo consiste en el desarrollo de una banda tensa, resultado de un potencial anormal de la placa terminal causado por una liberación excesiva de acetilcolina (ACh) en la unión neuromuscular en las placas motoras terminales.¹²

Los estudios de EMG muestran esto como “actividad eléctrica espontánea” (SEA), también llamado “ruido de placa terminal”. La irritabilidad de MTP se puede evaluar objetivamente con los cambios de prevalencia o amplitud de SEA que se registran en esta región. Debido a esta liberación excesiva de ACh en la placa terminal motora, se producen contracturas sostenidas del sarcómero que podrían conducir a isquemia local e hipoxia. En consecuencia, se liberan sustancias vasoactivas y algogénicas que

pueden sensibilizar a los nociceptores periféricos (sensibilización periférica). Además, la entrada nociceptiva periférica sostenida podría sensibilizar las neuronas del asta dorsal y las estructuras supraespinales, lo que provocaría hiperalgesia y alodinia, así como dolor referido (sensibilización central).¹⁵

III.c.2 Diagnóstico

El diagnóstico de las mialgias masticatorias se puede dividir en dos subgrupos: mialgia local y dolor miofascial. La mialgia local se define como dolor localizado en el sitio de palpación. Esta representa la principal queja de dolor del paciente, que se ve agravada por los movimientos mandibulares, funcionales o parafuncionales. Mientras que el diagnóstico del dolor miofascial requiere, además de los criterios previamente descritos para la mialgia local, que el dolor sea referido más allá del sitio original de palpación muscular.¹⁶

No se han establecido criterios o hallazgos físicos firmes para la identificación del Síndrome de dolor miofascial y de puntos gatillo pero existe consenso en que el diagnóstico preciso depende de la agudeza del examen clínico, la experiencia y la capacidad de palpación del examinador. Sin embargo, Simons desarrolló una serie de hallazgos necesarios para la identificación del SDM que consisten en:

- Descripción de la causa e inicio del dolor.
- Descripción de la distribución del dolor.
- Restricción del rango de movimiento.
- Debilidad muscular debido al dolor, en ausencia de atrofia.
- Palpación de una banda tensa y nódulo sensible (PG).
- Compresión dolorosa del PG que reproduce la molestia del paciente.
- Respuesta de contracción local frente a la inserción de la aguja o a la palpación.
- Reproducción del dolor referido frente a la compresión del PG.

El SDM generalmente proviene de bandas musculares hipersensibles, palpables y tensas, llamadas puntos gatillo miofasciales, que generan distintos puntos terapéuticos y pronósticos.¹²

III.d. Tratamiento

Hay varios métodos de tratamiento de puntos gatillo miofascial (PGM) disponibles, pero actualmente no existen pautas clínicas, por lo que se requiere que los médicos equilibren la evidencia, su experiencia clínica y las preferencias del paciente.

Los enfoques de tratamiento pueden considerarse invasivos y no invasivos. En cuanto a las técnicas invasivas, la punción seca es una de ellas, ya que consiste en utilizar una aguja filiforme para penetrar la piel y estimular el PGM.¹⁷ Esta, junto con las inyecciones (anestésicos locales, esteroides, toxina botulínica A), se encuentran entre los tratamientos más comunes para MPS. Lo esperado del efecto terapéutico es liberar la banda tensa y reducir la irritabilidad del punto.¹⁸ En lo que concierne a tratamientos no invasivos, estos incluyen diversas técnicas y modalidades manuales.

El autor Marco Barbero concluyó que, según las revisiones sistemáticas disponibles, se debe considerar a la punción seca como tratamiento de primera elección para reducir el dolor del PGM en el corto plazo. No obstante, las técnicas de terapia manual pueden constituir una alternativa válida, especialmente cuando los pacientes sufren de fobia a las agujas o presentan contraindicaciones para la punción seca.¹⁹

III.d.1 Punción seca: punción seca superficial y profunda

La técnica de punción seca superficial fue implementada por primera vez por el médico acupuntor Peter Baldry, quien sugirió insertar la aguja de forma superficial en el tejido inmediatamente por encima del PGM. A esta técnica la llamó “punción seca superficial” (PSS) y la aplicó sobre los PGM. Para ello, recomendó insertar una aguja de acupuntura en los tejidos que recubren cada PGM a una profundidad de 5 a 10 milímetros durante 30 segundos. Debido a que la aguja no alcanza necesariamente el PGM, no se esperan respuestas de espasmo local. Sin embargo, el paciente suele experimentar una disminución inmediata de la sensibilidad después del procedimiento de punción. Si queda algún dolor residual, se reinserta la aguja durante otros 2 a 3 minutos.²⁰ El procedimiento es muy fácil de realizar y, a diferencia de la punción seca profunda, es un procedimiento indoloro (aparte de un pinchazo inicial corto y agudo). Además, existe tan solo un riesgo mínimo de daño en los nervios, vasos sanguíneos y otras estructuras, y una baja incidencia de dolor después del tratamiento.²⁰

Los efectos de la PSS se le atribuyen a la estimulación de las fibras aferentes sensitivas A δ , que puede mantenerse 72 horas después de la extracción de la aguja. La activación de estas fibras podría, a su vez, activar sistemas inhibitorios encefalínérgicos, serotoninérgicos y noradrenérgicos. Sin embargo, las fibras nerviosas A δ tipo I son

activadas por la estimulación mecánica nociceptiva, mientras que las fibras A δ tipo II necesitan del frío como estímulo. Por lo tanto, dado que la punción seca superficial no es un estímulo mecánico doloroso ni tampoco se estimula por frío, es poco probable que active las fibras A δ . A pesar de esto, ante la combinación de la punción seca superficial con la rotación de la aguja, el estímulo puede activar el sistema inhibitorio del dolor asociado a la estimulación de las fibras A δ .⁷

Por otra parte, la punción seca profunda penetra más profundo, hasta alcanzar el punto gatillo y atravesarlo. Una vez introducida la aguja, la rotación de la misma es beneficiosa para proporcionar un estiramiento localizado de las estructuras contracturadas. Asimismo, es posible que la aguja pueda destruir las placas motoras y provocar denervación axonal distal cuando perfora el PG. Sin embargo, debido al pequeño diámetro de la aguja utilizada, las posibles lesiones focales serían mínimas, lo cual no produciría riesgo de formación de tejido cicatrizal.

Se espera que la regeneración muscular se complete entre los 7 y 10 días luego de la punción. No está claro si repetir la punción en la misma área durante del período mencionado puede afectar la capacidad regenerativa del tejido. El efecto terapéutico de la punción seca profunda se atribuye a la interrupción mecánica de los nudos de contracción. De esta manera, puede eliminar las contracturas, distender los sarcómeros contraídos y reducir la superposición entre los filamentos de actina y miosina.⁷

El método profundo de punción seca ha demostrado ser más eficaz que el superficial para el tratamiento del dolor asociado a los puntos gatillo miofasciales. Sin embargo, sobre áreas con riesgo potencial de eventos adversos significativos, como pulmones y vasos sanguíneos grandes, se sugiere utilizar la técnica superficial, que también ha demostrado ser efectiva, aunque en menor medida.²⁰

Por último, en lo que respecta a los efectos adversos y contraindicaciones de la punción seca, se puede observar que comparten similitudes con los efectos asociados a otros tratamientos, como es el caso de la acupuntura.

Aunque la PS y la acupuntura tienen diferencias en su contexto histórico, filosófico, indicativo y práctico, entre los dos métodos hay similitudes referidas al hecho de que en ambos se lleva a cabo la penetración de la piel con una aguja de filamento sólido hasta profundidades variables del cuerpo. Por lo tanto, los estudios relacionados con la acupuntura tienen utilidad para identificar los riesgos asociados de la punción seca, optimizar la seguridad en su práctica asistencial y también para enriquecer el proceso del consentimiento informado por parte del paciente⁽⁷⁾

Dentro de los efectos adversos (EA) más frecuentes se encuentran la hemorragia y el dolor asociados a la punción, mientras que los EA menos frecuentes son el agravamiento de los síntomas, el mareo, el letargo, la aguja atascada o doblada y la cefalea. Otros EA aún más infrecuentes consisten en problemas de tipo administrativo (olvido de la aguja o del paciente) y problemas en la zona de aplicación de la aguja (celulitis, alergia a la aguja, dolor en la zona de punción), cardiovasculares (mareo), gastrointestinales (náuseas, vómitos), neurológicos y psiquiátricos (ansiedad, angustia, euforia, hiperestesia, cefalea, dificultad para el habla), así como exacerbación de los síntomas (dolor en la espalda, fibromialgia, dolor en el hombro, vómitos, migraña).⁽⁷⁾

Antes de comenzar con la punción se recomienda que los pacientes sean evaluados de manera sistemática respecto a la existencia actual o anterior de contraindicaciones o a la necesidad de aplicación de precauciones. El tratamiento mediante PS está absolutamente contraindicado y debe ser evitado en las siguientes circunstancias:

- Pacientes con fobia a las agujas.
- Pacientes que rechazan el procedimiento por temor o por sus creencias.
- Pacientes que no pueden otorgar su consentimiento debido a problemas de comunicación o cognitivos, o a factores relacionados con la edad.
- Existencia de una emergencia médica o de una enfermedad o problema médico agudo.
- La punción de una zona anatómica o de un miembro con linfedema debido a que ello puede incrementar el riesgo de infección o celulitis.

El profesional debe considerar las posibles contraindicaciones relativas y precauciones: tendencia patológica a la hemorragia, compromiso del sistema inmunitario, enfermedad vascular, diabetes, embarazo, niños, estado psicológico, pacientes debilitados, pacientes con epilepsia, pacientes con alergias, pacientes que reciben medicamentos, pacientes inestables por cualquier razón.⁽⁷⁾

III.d.2. Farmacoterapia

En una revisión sobre el uso de farmacoterapia en los TTM se expresa que el tratamiento está dirigido a reducir el dolor y mejorar la función. Entre los agentes farmacológicos

comúnmente utilizados para el tratamiento de los TTM se encuentran los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), opioides, corticosteroides, relajantes musculares, antidepresivos, anticonvulsivos y benzodiazepinas.

Sin embargo, es importante también mencionar algunos de los riesgos que conlleva el uso de los fármacos más habituales. Como, por ejemplo, los AINE, que causan erosión gástrica, lo que aumenta el riesgo de úlceras y sangrado gástrico. Otro grupo de fármacos muy utilizado son los opioides, cuyo uso puede generar sedación, mareos, náuseas, vómitos, estreñimiento, dependencia física, tolerancia y depresión respiratoria. Cabe destacar que, en muchos casos, cuando se interrumpe el uso de estos fármacos, el dolor tiende a reaparecer, lo que puede llevar a causar una dependencia y adicción a los mismos.²¹

Es por esto que resulta importante destacar la necesidad urgente de realizar estudios de alta calidad que permitan definir con mayor exactitud el riesgo-beneficio de la farmacoterapia para los pacientes con TTM.

III.d.3. Terapia manual

La terapia manual es una opción no invasiva de tratamiento que puede resultar eficaz en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares (TTM). Este enfoque terapéutico puede incluir masajes, estiramientos suaves, movilizaciones articulares y técnicas de liberación miofascial.

La liberación miofascial es eficaz en el tratamiento de los TTM relacionados con el dolor y acompañados con un aumento de la tensión de los músculos masticatorios.²² El objetivo principal de este tipo de tratamiento es reducir el dolor y restaurar la longitud y flexibilidad adecuadas de los músculos, lo que, a su vez, aumentaría la movilidad de la articulación y mejoraría la función de la mandíbula.²³

A corto plazo, hay un efecto mayor para las técnicas musculoesqueléticas manuales en comparación con otros tratamientos conservadores para el trastorno de la articulación temporomandibular.²⁴ La terapia manual se realiza sobre los músculos maseteros, temporales y pterigoideos, pero también es dirigida a la columna cervical demostrando una disminución del dolor y aumento del ROM de la boca en pacientes con TTM miógeno.²⁵

Por otro lado, otras técnicas de terapia manual como la movilización de la columna cervical podrían influir en el dolor orofacial y en el movimiento en la mandíbula a través de las conexiones de estos dos sistemas en el núcleo trigeminocervical.²⁶

Si bien el nivel general de evidencia es bajo, la terapia manual es una intervención segura y sencilla que podría ser potencialmente beneficiosa para los pacientes con TTM.²⁵ Sin embargo, es importante tener en cuenta que la terapia manual no es adecuada para todos los casos de TTM y puede no ser la única opción de tratamiento necesaria.

III.e. Disfunción temporomandibular y calidad de vida

La disfunción temporomandibular (DTM) implica dolor musculoesquelético, trastornos en los patrones de movimiento mandibular y/o deterioro del movimiento funcional.²⁷ Dentro de su amplia sintomatología, el dolor es su característica principal y el motivo por el cual los pacientes acuden en busca de su tratamiento. Más del 50% de las personas que padecen DTM reportan mala calidad del sueño, asociada con la intensidad del dolor y el nivel de estrés. Además, los trastornos del sueño y la depresión son factores de riesgo para el desarrollo de DTM y están fuertemente asociados con el fracaso del tratamiento conservador.²²

Esta información es de total relevancia, dado que la calidad de sueño es una de las variables que influye y es determinante en la calidad de vida de los pacientes. Esta relación entre el desarrollo de DTM y las alteraciones del sueño puede explicarse por alteraciones en los ritmos circadianos que favorecen la sensibilización del sistema nervioso central para la amplificación en la percepción del dolor.²⁸ La somnolencia y la mala calidad del sueño pueden frenar las actividades diarias, manifestándose como fatiga y dolor de cabeza, y afectando con ello tanto las habilidades cognitivas y de atención, como también la capacidad de trabajo.

Con esto, resulta evidente la estrecha relación entre los factores psicosociales, el dolor y los trastornos del sueño con las DTM. Esto tiene un impacto negativo en el individuo que lo experimenta, afectando el funcionamiento social y el bienestar físico y psicológico, por ende, afectando a la calidad de vida en general.²³

IV. JUSTIFICACIÓN

Como se expuso anteriormente, los trastornos de la articulación temporomandibular de origen miofascial son cada vez más frecuentes en la población y las personas que lo padecen se encuentran limitadas en sus actividades diarias. Por otra parte, los costos relacionados con esta patología representan una suma elevada para el Estado.²⁹

Teniendo en consideración esta realidad, y sumado al hecho que aún no se ha llegado a un acuerdo en cuanto a qué modalidad de tratamiento es mejor, los resultados de esta investigación buscan aportar información valiosa a los profesionales acerca de cuáles son los parámetros para la aplicación de la terapia: tipo de técnica, (técnica superficial o profunda), tiempo de duración de la sesión, frecuencia de las sesiones, ubicación de la punción y forma de aplicación (técnica de entrada y salida o rolado).

El conocimiento de estos parámetros brindará al profesional otra herramienta para el tratamiento de estas afecciones y de esta manera le permitirá modificar las estrategias de intervención, disminuyendo tanto los tiempos de tratamientos como los costos y mejorando los resultados a corto y largo plazo.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio de revisión bibliográfica enfocado en la efectividad de la punción seca profunda respecto del dolor miofascial y la calidad de vida en individuos con trastornos temporomandibulares. Para la recopilación de información sobre el tema de estudio se realizó una búsqueda bibliográfica en abril de 2023 a través de las bases de datos PubMed, Bireme, SciELO y Biblioteca Virtual en Salud. Se recolectaron los artículos y estudios comprendidos entre los años 2008 y 2023.

Términos Mesh: “Temporomandibular Joint Disorders”, “Masticatory Muscles”, “Musculoskeletal Pain”, “Trigger Points”, “Dry Needling”, “quality of life”, “Drug Therapy”, “Musculoskeletal Manipulations”

Términos Decs: “Trastornos de la Articulación Temporomandibular”, “Músculos Masticadores”, “Dolor Musculoesquelético”, “Puntos Disparadores”, “Punción Seca”, “CVRS”, “farmacoterapia”, “Manipulaciones Musculoesqueléticas”.

Combinaciones:

- Temporomandibular Joint Disorders AND Dry Needling AND (Quality of life OR Musculoskeletal Pain)
- Masticatory Muscles AND Dry Needling AND (Quality of life OR Musculoskeletal Pain)
- (Temporomandibular) AND (Dry Needling)
- (Acupuncture OR Dry needling OR Intramuscular stimulation) AND (Trigger point OR Myofascial pain) AND (Temporomandibular dysfunction OR Temporomandibular joint)
- (Puntos Disparadores) AND (Punción Seca) AND (CVRS) OR (Dolor Musculoesquelético)

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en español e inglés.
- Estudios realizados en seres humanos.
- Estudios publicados en los últimos 15 años.

- Artículos filtrados a texto completo.
- Publicaciones relacionadas con el interrogante de investigación.
- Tipo de estudio: estudios experimentales, metaanálisis y/o revisiones sistemáticas.

Criterios de exclusión:

- Artículos duplicados en las bases de datos.
- Estudios en los que la evolución de los pacientes no se pueda atribuir única y exclusivamente a la punción seca.
- Artículos que no se ajusten a la temática de estudio.

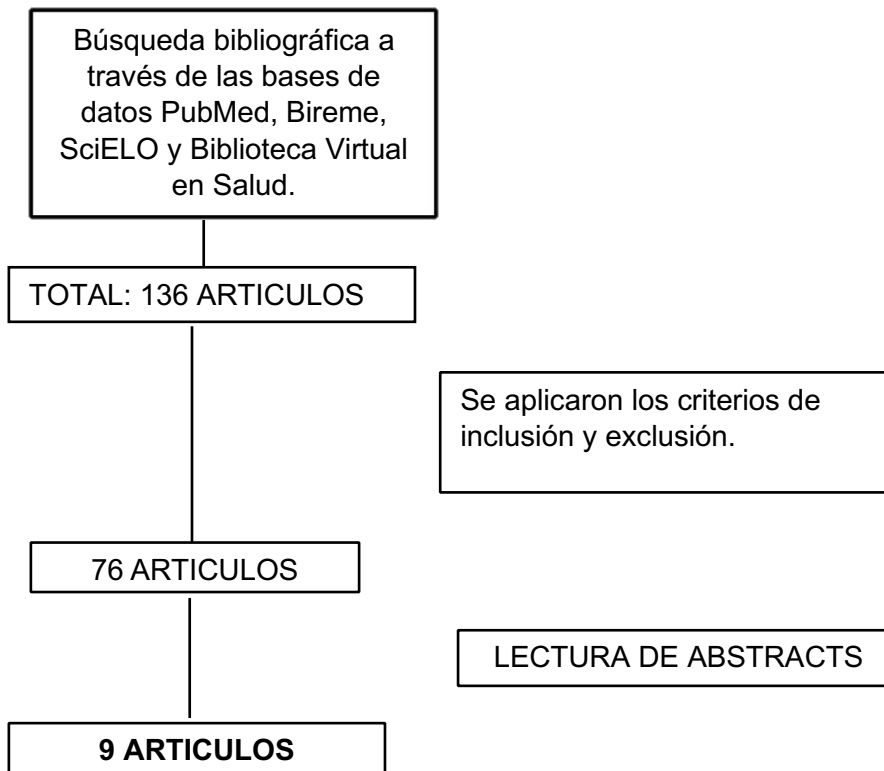
V.a. Fuentes de consulta

Las bases de datos que se utilizaron para recolectar evidencia científica son: PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual en Salud (BVS). También se empleó la Biblioteca Física de la UGR.

VI. RESULTADOS

1-Temporomandibular Joint Disorders AND Dry Needling AND (Quality of life OR Musculoskeletal Pain)	5
2- Masticatory Muscles AND Dry Needling AND (Quality of life OR Musculoskeletal Pain)	2
3- (Temporomandibular) AND (Dry Needling)	36
4- (Acupuncture OR Dry needling OR Intramuscular stimulation) AND (Trigger point OR Myofascial pain) AND (Temporomandibular dysfunction OR Temporomandibular joint)	53
5- (Puntos Disparadores) AND (Punción Seca) AND (CVRS) OR (Dolor Musculoeskuelético)	40
6- (Drugs) AND (Temporomandibular Disorders)	41

VI.a. Diagrama de flujo para la selección de artículos



VI.b. Resúmenes

2020 “Efficacy of dry needling in patients with myofascial temporomandibular disorders related to the masseter muscle”.⁽³⁰⁾

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de la punción seca profunda (PSP) y superficial (PSS) para el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares (DTM) relacionadas con el músculo masetero. Se utilizaron medidas del umbral de dolor a la presión (PPT) y la escala clínica visual (VAS) para evaluar la eficacia de los tratamientos. El estudio incluyó pacientes con DTM del Grupo I (de origen miofascial) relacionados con el masetero y excluyó aquellos con condiciones como DTM del Grupo II, apertura de boca menor de 20 milímetros, embarazo y trastornos del sistema nervioso central. Un total de 40 pacientes se asignaron aleatoriamente a un grupo PSS o PSP y, además, se reclutó un grupo de control sano de 20 participantes.

En cuanto al tratamiento, en ambos grupos, los puntos gatillo en el masetero se localizaron durante la primera visita y se registraron los valores de la escala de VAS para los puntos gatillo identificados junto con el PPT en el momento del diagnóstico. Se evaluó el PPT sobre el músculo masetero, la puntuación VAS y la apertura bucal máxima antes, a la tercera y a la sexta semana después de la intervención. Se realizaron sesiones de punción seca del músculo masetero una vez por semana durante tres semanas, utilizando agujas estériles de acero inoxidable con guía cilíndrica de plástico con una profundidad máxima de 5 milímetros para la PSS y la misma técnica para PSP pero con una profundidad de punción intramuscular de al menos 10 milímetros.

Respecto de los resultados obtenidos en este estudio, de los 60 pacientes estudiados, las medidas de PPT obtenidas en los exámenes de seguimiento a las tres y seis semanas fueron significativamente mejores que los valores iniciales en ambos grupos. Sin embargo, en ambos grupos, las medidas obtenidas a la tercera y sexta semana no fueron significativamente diferentes entre sí. Además, los valores de VAS de palpación de puntos gatillo obtenidos en la tercera y sexta semana fueron mejores que los valores basales en ambos grupos, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los valores obtenidos en la tercera y sexta semana. A diferencia de los valores de VAS, los valores de apertura bucal máxima basales no mostraron diferencias significativas en comparación con los valores obtenidos en la tercera y sexta semana.

Al comparar los valores de la escala de VAS y las mediciones de PPT entre ambos grupos, se observó que PSS tendió a mostrar mejores resultados que PSP. Sin

embargo, ninguna técnica fue significativamente efectiva para mejorar la apertura máxima de la boca.

En conclusión, los resultados obtenidos de las puntuaciones VAS y las mediciones de PPT indican que el alivio del dolor fue significativamente más pronunciado en los pacientes que recibieron terapia PSS para el DTM relacionado con el masetero, que en aquellos donde se utilizó la terapia PSP. Asimismo, no se observaron efectos adversos con respecto a la técnica de punción seca.

(2022) “Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders”. ⁽³¹⁾

El propósito de este estudio fue evaluar la efectividad de PSP en el tratamiento de formas miógenas de trastorno de la articulación temporomandibular mediante el control de la actividad del músculo masetero, la fuerza de mordida, el rango de apertura de la boca y la simetría, así como los cambios en la posición de la mandíbula después de aplicar PSP. Se realizó un ensayo clínico aleatorizado doble ciego con un tamaño de muestra total de 36 pacientes, en la cual se incluyó sujetos entre 18 y 40 años con dolor miofascial por disfunción temporomandibular en ese momento y que no habían recibido ninguna otra forma de tratamiento relacionado con los trastornos de la ATM.

Antes de aplicar las técnicas de tratamiento, se les pidió a los pacientes que completaran un cuestionario específico sobre el nivel de dolor sufrido antes de iniciar el procedimiento. El dolor se evaluó mediante una escala analógica visual, lo que permitió a los pacientes expresar su propia sensación de dolor.

La muestra se dividió en dos grupos:

Grupo E: grupo de intervención, que recibió la técnica de punción seca profunda.

Grupo C: grupo placebo, que no recibió la técnica de punción seca profunda.

El grupo E recibió el tratamiento PSP en ambos músculos maseteros, utilizando agujas de acupuntura de 0,30 mm por 0,30 mm con guías. La técnica requirió que el paciente descansara en posición supina, con los ojos cerrados y con la cabeza girada hacia la derecha cuando se trataba el músculo masetero izquierdo y hacia la izquierda para el músculo masetero derecho. Se identificó el punto gatillo y se marcó con un bolígrafo dermatográfico, y, luego, se realizó la evaluación del dolor mediante la palpación de diferentes puntos. A continuación, se evaluó el patrón y las medidas de la apertura de la boca con un calibrador digital, y se auscultó la articulación en ambos lados durante los movimientos de apertura y cierre para evaluar las características de los posibles

sonidos (como chasquidos, volumen, frecuencia, etc.). Diez minutos después del procedimiento, se realizó una nueva evaluación que incluyó todas las variables de cambio mencionadas anteriormente.

Por otra parte, el grupo C recibió una simulación del tratamiento PSP. Se replicaron algunas características del procedimiento que fue llevado a cabo sobre el grupo E: misma posición, mismo tipo de aguja, guía de las mismas características y mismo tiempo estimado. Pero, a diferencia del grupo de intervención, al grupo placebo no se le retiró la pieza de seguridad para no pinchar al paciente. Todos los registros antes mencionados se obtuvieron para actividad muscular, posición mandibular, patrones de apertura y cierre mandibular y ruidos articulares, tanto antes como después de la simulación de la maniobra de punción seca. Después de realizar la técnica, se dejó al paciente en reposo durante 10 min para que la punción hiciera efecto y, posteriormente, se repitieron los mismos registros de evaluación descritos anteriormente, evaluando los niveles de dolor post punción.

Al terminar, se les pidió a todos los pacientes que volvieran a completar el mismo cuestionario de nivel de dolor que completó al principio.

Posteriormente, 15 días después del procedimiento, se realizó una nueva evaluación (evaluación de seguimiento) que incluyó, además de las variables de cambio registradas durante la evaluación post-punción, un nuevo cuestionario autoadministrado con aspectos relacionados al dolor y a la actividad funcional.

Asimismo, se comparó el valor medio de la actividad muscular en microvoltios (μV) del músculo masetero en diferentes posiciones mandibulares, pudiendo observar con claridad una reducción en la actividad en los músculos masetero derecho ($19 \mu\text{V}$) e izquierdo ($20,36 \mu\text{V}$) en una posición mandibular relajada antes de pinchar los puntos gatillo. Tras esperar 10 minutos post-punción y repetir la misma medida, se obtuvieron valores de $23,71 \mu\text{V}/17,65 \mu\text{V}$ respectivamente.

En cuanto a los valores EMG registrados se encontró una reducción significativa en la actividad muscular entre pre y post punción de $> 0,05$. La técnica bimanual de Dawson CR se asoció con el mayor porcentaje de reducción de la actividad de los músculos derecho $94 \mu\text{V}$ e izquierdo $85 \mu\text{V}$ antes, así como $31,71 \mu\text{V}$ derecho y $34,14 \mu\text{V}$ izquierdo luego de la punción. En comparación con los resultados del dolor articular medido a través de la VAS en ambas variables, observaron una menor reducción del dolor articular entre los estados pre y post-punción debido a los factores intraarticulares. Respecto de los sonidos articulares, estos mostraron una notable mejoría a los 10 min de la punción del músculo masetero.

En cuanto a la simetría del arco al abrir y cerrar, se registraron cambios significativos. En determinadas situaciones, la simetría se vio afectada por cambios morfológicos y estructurales intraarticulares. Estas modificaciones fueron principalmente motivadas por la relajación del músculo masetero después de la punción del punto gatillo.

En este estudio se observó:

- Una reducción significativa del dolor facial y una reducción de la actividad muscular luego de la punción de los puntos gatillo.
- Una variación significativa en la posición estática y en la trayectoria del movimiento de la mandíbula, determinada a través del control de oclusión digital usando Tec-Scan (análisis digital oclusal).
- Una reducción de la asimetría de la arcada al abrir y cerrar la boca en relación céntrica con aumento de la apertura máxima de la boca después de la punción.

(2015) “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”.⁽³²⁾

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de la punción seca profunda en los puntos gatillo ubicados en el músculo pterigoideo lateral. Se llevó a cabo un ensayo clínico abierto, aleatorizado y unicéntrico, en el cual 48 pacientes de sexo masculino y femenino, de entre 18 y 65 años, con dolor miofascial crónico localizado en el LPM fueron seleccionados y asignados aleatoriamente a uno de dos grupos: 24 pacientes se designaron al grupo de prueba de PSP y 24 al grupo de control tratado con fármacos.

El grupo de prueba recibió tres aplicaciones de punción seca profunda del LPM una vez por semana durante tres semanas con agujas estériles de acero inoxidable (longitud 40 mm/calibre 0,25 mm), mientras que los pacientes del grupo de control recibieron dos tabletas de una combinación de metocarbamol (380 mg)/paracetamol (300 mg) cada seis horas durante tres semanas.

Se realizaron valoraciones pretratamiento, a las 2 y a las 8 semanas de finalizar el tratamiento. Los datos fueron recogidos en cada visita por un mismo observador. Se comparó la intensidad del dolor en reposo y al masticar, así como las medidas de rangos de máxima apertura bucal, lateralidad y movimientos de protrusión. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas a favor de PSP en comparación con una terapia de combinación oral de metocarbamol/paracetamol. Se detectó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) para ambos grupos con respecto a la

reducción del dolor en reposo y con la masticación, pero el grupo de prueba PSP tuvo niveles significativamente mejores de reducción del dolor. Además, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) hasta el día 70 en el grupo de prueba con respecto a la apertura máxima de la boca, la lateralidad y los movimientos de protrusión en comparación con los valores previos al tratamiento. La reducción del dolor en el grupo de prueba fue mayor en función de la intensidad del dolor al inicio del estudio. En ambos grupos, la reducción del dolor en reposo fue estadísticamente significativa en los días 28 y 70 con respecto al día 0, sin embargo, fue mejor en el grupo PSP en comparación con el grupo control, tanto en el día 28 ($p = 0,005$) como en el 70 ($p = 0,016$).

Este estudio tuvo algunas limitaciones. Primero, la evaluación del tratamiento se limitó solo a los efectos observados a corto y mediano plazo (ocho semanas después de completar la PSP de TP en el LPM). Se requiere un estudio con una muestra de mayor tamaño y un período mayor de seguimiento para determinar los beneficios a largo plazo de la PSP de TP en este músculo. Una segunda limitación se debió a que el estudio no fue un verdadero doble ciego e incluyó un grupo de comparación de tratamiento activo con metocarbamol/paracetamol como grupo control. Por último, una tercera limitación consistió en que el grupo de control tenía un número significativo de sujetos de estudio de abandono (8 pacientes), siendo la razón principal del abandono las dificultades personales asociadas con los pacientes para cumplir con sus citas programadas.

En conclusión, la PSP de los TP en el LPM mostró una mayor eficacia y seguridad para reducir el dolor y mejorar la apertura máxima de la boca, la lateralidad y los movimientos de protrusión en pacientes con dolor miofascial crónico localizado en ese músculo, en comparación con una terapia de combinación oral de metocarbamol/paracetamol. La mejoría persistió durante las 8 semanas posteriores a la finalización del tratamiento y fue proporcional a la intensidad del dolor al inicio del estudio. El estudio también sugirió que los pacientes con peor estado funcional previo al tratamiento obtuvieron mejores resultados finales. Con respecto a los efectos adversos de ambos tratamientos, se pudo observar que el 41 % de los pacientes que recibieron el tratamiento farmacológico combinado describieron efectos secundarios desagradables (principalmente somnolencia), sin embargo, en el caso de la técnica de punción seca, no se observaron eventos adversos graves.

(2021) “Effectiveness of dry needling on the local pressure pain threshold in patients with masticatory myofascial pain. Systematic review and preliminary clinical trial”. ⁽³³⁾

El propósito de este estudio fue evaluar la efectividad a corto plazo de la PS, en comparación con la PS simulada, para reducir los umbrales de dolor por presión en pacientes con dolor mandibular miofascial crónico. Este estudio se realizó en función de un tamaño de muestra mínimo seleccionado.

Se llevó a cabo un ensayo clínico doble ciego, cruzado, de cara dividida, en el que participaron pacientes que buscaban continuamente tratamiento para el dolor crónico en la región de la articulación temporomandibular en el Ambulatorio de Dolor Orofacial y DTM de la Facultad de Medicina de Petrópolis, en Río de Janeiro, Brasil.

Los criterios de inclusión para el ensayo clínico fueron: (1) diagnóstico de dolor miofascial según criterios DC/TMD; (2) dolor a la palpación de los puntos gatillo miofasciales (MTP) que involucra el músculo masetero bilateral; (3) duración de los síntomas de al menos 3 meses y (4) edad entre 18 y 65 años. Los criterios de exclusión fueron: (1) trauma facial y cervical; (2) embarazo; (3) artritis reumatoide; (4) polimialgia reumática o arteritis temporal; (5) infección odontogénica; (6) uso de analgésicos en los últimos 7 días; (7) polimiositis o dermatomiositis; (8) hipertensión arterial sistémica; (9) enfermedades del corazón; (10) trastornos de la coagulación; (11) uso de anticoagulantes o (12) haber recibido tratamiento con acupuntura, punción seca o fisioterapia en los 6 meses previos al tratamiento.

Todos los pacientes recibieron información detallada sobre la investigación y firmaron un consentimiento informado antes de someterse a cualquier procedimiento. Los cinco pacientes incluidos eran mujeres, con edades comprendidas entre 33 y 80 años, con una edad media de 49,6 años \pm 19,2. Cada paciente sirvió tanto en el grupo de control como en el experimental, ya que recibió tratamiento de PS en un lado elegido al azar mientras recibía PS simulada fuera del punto gatillo en el otro lado. La punción simulada se veía exactamente como una punción real, excepto que penetraba solo unos pocos milímetros de la piel sin llegar efectivamente al punto de activación. Así, cada paciente actuó como su propio control. En un segundo punto del estudio, después de evaluar los resultados de la primera fase, se invirtieron el lado de punción experimental y el lado de control, y se evaluaron nuevos resultados.

En cuanto al tratamiento, se utilizó un algómetro electrónico para evaluar el umbral de dolor a la presión en los puntos gatillo de los músculos maseteros de ambos lados. La algometría se realizó antes e inmediatamente después de la punción seca. La terapia PS se realizó en tres sesiones con al menos siete días de diferencia. Después de las tres sesiones, los puntos gatillo que recibieron punción seca experimental, es decir, dentro del punto gatillo, recibieron punción seca placebo, es decir, fuera del punto gatillo,

y viceversa. Luego, se realizó otra secuencia de tres sesiones, también con al menos siete días de diferencia. Se tomaron tres mediciones con intervalos de descanso de 30 segundos, y se calculó la media y se usaron los datos para realizar el análisis.

La terapia de PS fue realizada por un examinador diferente al que realizó la evaluación, y el primero no reveló al paciente ni a los examinadores el lado seleccionado para el tratamiento experimental. Para esta terapia se utilizaron agujas esterilizadas de acero inoxidable de 30 mm de longitud y calibre 0,25 mm con guía cilíndrica de plástico. Después de identificar los puntos gatillo por palpación, se comprimieron con el dedo índice o medio de la mano no dominante para guiar el punto de inserción de la aguja. Luego, se realizaron movimientos rápidos de inserción y extracción de la aguja. La punción seca simulada (placebo) parecía una punción seca real, ya que penetraba en la piel, pero solo unos pocos milímetros y fuera de los puntos desencadenantes

En este estudio, se realizó un seguimiento clínico de los pacientes con dolor miofascial masticatorio crónico seleccionados por el mismo examinador en diferentes momentos, incluyendo el momento del diagnóstico y en los días 15, 30, 60 y 90 después de la terapia con PSP de MTP. El parámetro clínico evaluado fue el umbral de dolor a la presión, que se midió mediante algometría de presión de los MTP.

Los resultados mostraron que los pacientes tratados con PSP de MTP experimentaron un aumento del umbral de dolor a la presión en el lado experimental en comparación con el procedimiento de placebo realizado en el lado opuesto.

En conclusión, este estudio sugiere que la PSP de MTP puede ser eficaz para tratar el dolor miofascial masticatorio crónico y que puede mejorar el umbral de dolor a la presión en los pacientes tratados con este procedimiento. Sin embargo, es importante tener en cuenta que se necesitan más estudios para confirmar estos hallazgos y determinar la seguridad y eficacia a largo plazo de la PSP de MTP en el tratamiento del dolor miofascial masticatorio crónico.

(2017) “Effects of Myofascial Trigger Point Dry Needling in Patients with Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders: A Prospective Case Series”.⁽³⁴⁾

Este estudio tuvo como objetivo investigar los efectos de la punción seca profunda (PSP) en los puntos gatillo miofasciales (MTrP) de los músculos maseteros y temporales sobre el dolor, el umbral de dolor a la presión (PPT), la máxima apertura mandibular libre de dolor y la discapacidad relacionada con trastornos temporomandibulares (TMD) en pacientes con bruxismo del sueño (SB) y TTM miofascial.

Esta investigación incluyó pacientes que cumplieran con los criterios diagnósticos mínimos para SB, como quejas de rechinar o apretar los dientes durante el sueño, desgaste dental anormal, sonidos asociados con el bruxismo o molestias en los músculos de la mandíbula. Los pacientes solo se incluyeron si un dentista había confirmado el diagnóstico primario de TTM miofascial de acuerdo con los Criterios de diagnóstico de investigación para TTM (RDC/TMD). El diagnóstico específico de PGM activo debía cumplirse tanto en el músculo masetero como en el temporal. Si ambos lados tenían PGM activo, se seleccionaba el lado más doloroso. Finalmente, todos los pacientes debían tener SB y TMD crónicos durante al menos 3 meses y una puntuación de intensidad del dolor de más de 30 milímetros en una escala analógica visual (VAS) de 100 milímetros en la evaluación inicial.

Se excluyó a los pacientes que presentaban un miedo insuperable a las agujas, alguna enfermedad sistémica articular o muscular, trastornos hemorrágicos o tratamiento previo de fisioterapia por RS o DTM en el mes anterior, a excepción de las férulas oclusales.

Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se reclutaron diecisiete pacientes, 11 mujeres y 6 hombres, de 39 ± 13 años (rango 23-66). Todas las variables se evaluaron antes del tratamiento, inmediatamente después del tratamiento y a la semana siguiente, excepto la discapacidad mandibular, que no se evaluó inmediatamente después del tratamiento.

La intensidad del dolor se midió con una VAS de 100 milímetros y la PPT de PGM se evaluó con un algómetro de presión mecánica. La máxima apertura mandibular sin dolor se evaluó con el participante sentado y manteniendo una postura neutra del cuello y la cabeza. Mientras que las limitaciones experimentadas relacionadas con el funcionamiento mandibular en la semana anterior fueron evaluadas utilizando la versión en español de la Lista de Verificación de Discapacidad Mandibular (JDC) del cuestionario RDC/TMD.

Para la intervención se realizó una sesión de PS profunda tanto en el músculo masetero como en el temporal utilizando una aguja de filamento sólido de acero inoxidable (0,16 × 25 mm). El procedimiento de PS se basó en el método de punción descrito por Hong, en el cual el músculo se punzó repetidamente insertando y retirando parcialmente la aguja con rapidez dentro y fuera del PGM, provocando una respuesta de contracción local (LTR) con algunas inserciones. Este procedimiento continuó hasta que no se observó más LTR. La profundidad de penetración de la aguja varió entre sujetos, pero fue de aproximadamente 15 a 25 milímetros. Después de retirar la aguja, se comprimió firmemente el área con un hisopo de algodón durante 1 minuto.

En cuanto a los resultados medidos después de la intervención, las puntuaciones de VAS, la apertura máxima mandibular sin dolor y PPT en ambos músculos mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre los valores inmediatos y los de una semana posterior, en comparación con los valores iniciales. Una gran disminución observada en las puntuaciones de JDC también sugirió una mejora significativa en la función de la mandíbula entre el inicio y la primera semana.

En conclusión, la PS profunda en los MTrP activos de los músculos masetero y temporal en pacientes con TTM miofascial y SB, se asoció con mejoras inmediatas estadísticamente significativas y clínicamente importantes respecto del dolor, la sensibilidad y la discapacidad relacionada con TMD. Esta mejoría se mantuvo presente incluso luego de una semana. Sin embargo, los resultados deben interpretarse con cautela debido a la ausencia de un grupo de control.

(2010) “Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders”. ⁽³⁵⁾

El propósito de este estudio fue investigar los efectos de la punción seca sobre los puntos gatillo activos (TrP) del músculo masetero en pacientes con trastornos temporomandibulares (TTM). Se reclutaron doce mujeres, de 20 a 41 años, (media = 25, desviación estándar \pm 6 años) con los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico primario de dolor miofascial, dolor que involucra el músculo masetero, duración de los síntomas de al menos 6 meses, dolor a la palpación de los músculos de la mandíbula, limitación del movimiento mandibular y una intensidad media de dolor correspondiente a un promedio semanal de al menos 3 centímetros en una escala analógica visual de 10 centímetros. Los participantes fueron excluidos si presentaban alguno de los siguientes criterios: trauma cervical (lesión por latigazo cervical), enfermedad sistemática de las articulaciones o los músculos, fobia a las agujas, trastornos hemorrágicos, enfermedad metabólica (diabetes), trastornos neurológicos (p. ej., neuralgia del trigémino), enfermedad vascular, o haber recibido previamente acupuntura, punción seca o fisioterapia en los 6 meses anteriores al estudio.

Cada participante asistió a dos sesiones de tratamiento con al menos 7 días de diferencia y recibió una intervención asignada de forma aleatoria en cada visita: punción seca profunda (experimental) o punción seca simulada (placebo) en el punto más doloroso del músculo masetero. Para ambas intervenciones, las agujas fueron de acero inoxidable y el tamaño utilizado fue diferente para cada intervención: en la condición experimental (punción seca profunda) se utilizó una aguja de acupuntura (0,26-25 mm),

mientras que en la intervención simulada se empleó una aguja más corta (0,26 -13 mm). Para el procedimiento experimental, la intervención de punción seca profunda consistió en una verdadera penetración de la aguja en el músculo masetero. Después de la penetración de la aguja en el tejido de la piel, se dirigió al músculo PG hasta que se provocó una primera respuesta de contracción local, y se repitió para provocar al menos cinco respuestas de espasmos locales. La punción seca simulada se veía exactamente como una punción seca real, excepto que penetraba solo unos pocos milímetros de la piel sin inducir ninguna respuesta de contracción local.

Se utilizó un algómetro electrónico para los niveles de umbral de dolor por presión (PPT) que se evaluaron sobre el cóndilo mandibular y el punto más doloroso del músculo masetero que provocó dolor referido (PG activo). Además, se empleó una escala numérica de calificación del dolor de 10 centímetros (NPRS; 0 = sin dolor, 10 = dolor máximo) para evaluar el nivel actual de dolor facial de cada paciente y el mayor y menor nivel de dolor experimentado en las 24 horas anteriores. Para la apertura máxima de la boca se midió la distancia entre los incisivos dentales centrales superiores e inferiores en milímetros (mm).

Los sujetos mostraron mayores mejoras en todos los resultados cuando recibieron la punción seca profunda, en comparación con la punción seca simulada. Los niveles de PPT aumentaron un $79,1 \% \pm 44 \%$ en el músculo masetero y un $98,9 \% \pm 53 \%$ en el cóndilo después de la punción seca profunda, que fue significativamente mayor que el cambio de $-8 \% \pm 14 \%$ y $-7,4 \% \pm 13 \%$ producido por la punción seca simulada, respectivamente. Además, también se encontró un aumento de $34,3 \% \pm 17 \%$ en la apertura activa de la boca después de la condición experimental en comparación con un aumento de $-0,2 \% \pm 8 \%$ con la condición simulada.

Los autores concluyeron que la aplicación de punción seca en los PG activos en el músculo masetero indujo aumentos significativos en los niveles de PPT y la apertura máxima de la mandíbula en comparación con la punción seca simulada en pacientes con TTM.

(2012) “Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a double-blind, randomized, placebo controlled study”.⁽³⁶⁾

La finalidad de este estudio es probar la hipótesis de que la punción seca es más efectiva que la punción seca simulada para aliviar el dolor miofascial de los músculos temporomandibulares.

Se realizó un ensayo doble ciego, prospectivo, aleatorizado y controlado con placebo en el cual se inscribieron un total de 52 sujetos, 45 mujeres y 7 hombres, con edades comprendidas entre los 18 y los 57 años. Fueron aleatorizados en dos grupos: 26 en el grupo de estudio y 26 en el grupo placebo. Se incluyeron pacientes con síntomas de al menos seis semanas y que tuvieron dos o más puntos gatillo miofasciales en los músculos temporomandibulares. Se excluyeron pacientes con presencia de degeneración de la ATM, reemplazos de disco reducibles o no reducibles, subluxación de la ATM, neoplasias de la ATM, enfermedades inflamatorias que afectan a la ATM, anquilosis de la ATM, fractura en los huesos que forman la ATM, antecedentes de cirugía de la ATM, radioterapia para la región ATM, anomalía de la oclusión, anomalías mayores en la mandíbula, dientes y encías, síndrome de hiperlaxitud, discrasias sanguíneas, neuralgia del trigémino y trastornos psiquiátricos mayores.

En cuanto al tratamiento, al grupo de estudio se le aplicó 3 veces con intervalos de 7 días terapia de punción seca con estimulación intramuscular en los puntos gatillo utilizando agujas de acupuntura estériles estándar de un solo uso (0,22 mm × 30 mm) con tubos guía de plástico. La aguja se insertó hasta la profundidad permitida por el tubo guía y se estimuló 3 o 5 veces. En cambio, al grupo de placebo se le aplicó punción seca simulada en áreas alejadas de los puntos gatillo en los músculos masetero y temporal con atención de no insertar más profundo que el estrato subcutáneo. En ambos grupos, todas las punciones fueron realizadas por el mismo médico usando el mismo tipo de aguja dentro de un período de tiempo constante.

El umbral de dolor-presión se midió con un algómetro de presión. La intensidad del dolor se calificó mediante el uso de una escala analógica visual de 10 centímetros. La medición de la apertura mandibular sin ayuda y sin dolor se realizó con una regla en milímetros. Las evaluaciones se llevaron a cabo inmediatamente antes del estudio y una semana después de la última punción por otro médico que desconocía los grupos de pacientes. Tampoco se informó a los pacientes a qué grupo pertenecían. Todos los sujetos recibieron un programa educativo sobre los trastornos de la ATM.

Los resultados obtenidos indicaron que, de los 52 pacientes asignados, 50 completaron el estudio, y los valores algométricos fueron significativamente más altos en el grupo de estudio en comparación con el grupo placebo (los valores de p fueron inferiores a 0,05)

pero no hubo diferencias entre los dos grupos en cuanto a los valores de VAS y apertura mandibular no asistida sin dolor.

Los autores concluyeron que los resultados relacionados con la VAS y la medición algométrica fueron significativos, y que la diferencia entre los valores de la VAS antes y después del tratamiento pareció ser clínicamente relevante. Esto indicaría que la PSP podría ser un método de tratamiento eficaz para aliviar el dolor y la sensibilidad de los puntos gatillo miofasciales, ya que se consideró más efectiva la punción seca profunda y específica que la punción superficial no específica. Sin embargo, se necesitan más estudios con un seguimiento más prolongado y en muestras más grandes para confirmar estos resultados.

(2012) “Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling”.

(37)

Este estudio fue diseñado con el fin de evaluar la utilidad de la punción seca profunda en el tratamiento del dolor miofascial temporomandibular. Se estudiaron 36 pacientes, 30 (83,3%) mujeres y 6 (16,6%) hombres, y la edad media fue de 27 años (DE \pm 6,5). Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con dolor temporomandibular durante más de 6 meses y limitación moderada en el movimiento mandibular (limitación de la apertura interincisal $<$ 40 mm y estiramiento pasivo para forzar la apertura \geq 5 mm, según los criterios del grupo Ib de la International Consorcio RDC-TMD), pacientes con banda tensa palpable o nódulo hipersensible en la masa del músculo pterigoideo externo a la palpación intraoral. Se excluyeron pacientes menores de 18 años y aquellos con alteraciones internas de la ATM con desplazamiento anterior del disco, enfermedad articular degenerativa (artrosis/osteoartrosis), antecedentes de trauma mandibular, enfermedades vasculares, migraña y cefalea tensional, y antecedentes de afecciones infeccioso-inflamatorias de origen odontogénico.

Para la terapia con PSP se utilizaron agujas estériles de acero inoxidable con guía cilíndrica de plástico de 40 mm de longitud y calibre 0,25 mm. Se realizaron 3 sesiones por paciente, con un intervalo de 1 semana y valoraciones clínicas a las 2 semanas, 1 mes, 2 meses y 6 meses después de finalizar el tratamiento. La aguja se aplicó con previa asepsia de la zona preauricular con alcohol al 90%, se localizó manualmente la masa intraoral del músculo pterigoideo externo, uni o bilateralmente y se realizó una punción intramuscular seguida de hemostasia compresiva durante 1 minuto. Si se detectaba otro TP en cualquiera de los otros músculos elevadores (músculo temporal, masetero y pterigoideo interno), estas áreas serían inactivadas antes de la PSP de TP

en el músculo pterigoideo externo. Por esto, 4 pacientes del estudio con TP también en músculo masetero recibieron, además del tratamiento con PSP, un tratamiento adyuvante con masaje de tejido profundo y estiramiento manual del músculo masetero con el fin de preparar la zona de tratamiento (músculo pterigoideo externo) y relajar las estructuras adyacentes. El tratamiento se realizó mediante punción profunda en el PT miofascial sin introducción de ninguna sustancia (punción seca).

Los signos clínicos que presentaron fueron: dolor preauricular (en todos los casos) con un valor medio de $8,45 \pm 1,46$ en escala analógica visual, ruidos articulares al abrir la boca (en 5 casos) y reducción del rango de movimientos mandibulares (en todos los casos). Antes de la PSP, los valores medios de los movimientos mandibulares fueron: apertura bucal de $2,90 (\pm 1,10)$, lateralidad de $0,20 (\pm 0,01)$ y protrusión de $0,1 (\pm 0,00)$. Después del tratamiento, el dolor se redujo en 6,5 puntos (DE $\pm 1,57$). La magnitud de la reducción del dolor fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$) en todos los controles realizados. Los movimientos mandibulares medios a los 6 meses de la PSP fueron: apertura bucal de $4,50 \text{ cm} (\pm 0,50)$, lateralidad de $1,20 \text{ cm} (\pm 0,20)$ y protrusión de $0,6 \text{ cm} (\pm 0,01)$. Se pudo observar que las mayores reducciones del dolor se lograron en aquellos pacientes que tenían valores basales más altos en la escala analógica visual antes de iniciar el tratamiento. La respuesta del dolor a la terapia con PSP se observó tan pronto como 2 semanas después de la PSP y se mantuvo estable sin cambios significativos durante el período de control del paciente. Además, la respuesta del movimiento mandibular (apertura, lateralidad y protrusión) se observó en el primer control, a las 2 semanas de la PSP, sin mostrar una variación significativa a lo largo del período de control hasta los 6 meses posteriores al tratamiento.

En conclusión, los resultados del presente estudio sugirieron que los pacientes con enfermedad temporomandibular dolorosa por afectación del músculo pterigoideo externo, tratados selectivamente con agujas para punción seca, mostraron una mejoría significativa del dolor y, en consecuencia, una mejoría de la limitación funcional que persistió hasta los 6 meses después de terminar el tratamiento.

(2015) “Analgesia Evaluation of 2 NSAID Drugs as Adjuvant in Management of Chronic Temporomandibular Disorders”⁽³⁸⁾

Se realizó un ensayo clínico triple ciego aleatorizado con el objetivo de cuantificar la analgesia en los músculos masticatorios y las articulaciones temporomandibulares después de la terapia con férula oclusal asociada con la administración adyuvante de

medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) aislados o asociados con otros agentes terapéuticos. Todos los pasos clínicos y de laboratorio fueron realizados por un solo investigador para estandarizar procedimientos y reducir el sesgo de resultados. Se incluyó para este estudio a pacientes con dolor muscular masticatorio, y se excluyó a personas que presentaban: embarazo, lactancia, terapia antiinflamatoria o antibiótica en los 3 meses anteriores, fumadores actuales o personas con cualquier condición sistémica que pudiera influir en el manejo del dolor. Se seleccionó a 18 voluntarios adultos, hombres y mujeres, entre 35 y 70 años (edad media 50 años).

Se dividieron en 3 protocolos de tratamiento: (a) AINE (diclofenaco sódico), (b) panacea (diclofenaco sódico + carisoprodol + acetaminofén + cafeína) y (c) Placebo. Durante el tratamiento se les indicó a los individuos que tomaran dos dosis diarias del medicamento durante 10 días y que luego realizaran un intervalo de lavado de 11 días, iniciado después de la última dosis de cada fármaco. Todos los pacientes recibieron instrucciones de no usar férula oclusal y no tomar ningún medicamento durante el período de lavado. Para el dolor provocado se utilizó la presión de los dedos en ambos lados del masetero, temporal, esternocleidomastoideo, trapecio y polo lateral de la ATM. Los datos de la intensidad del dolor se evaluaron en el primero y último día del estudio. Se les enseñó a los pacientes que marcaran en escalas analógicas visuales (VAS) de 10 mm la intensidad del dolor de cada sitio examinado. Además, durante el período de tratamiento, se les indicó a los pacientes que marcaran en una escala numérica de 11 puntos, desde 0 (ausencia de dolor) hasta 10 (el peor dolor de su vida), una vez al día durante el período nocturno.

Los resultados demostraron que el dolor provocado mostró una reducción del dolor en el masetero derecho e izquierdo, el esternocleidomastoideo, el trapecio y la ATM izquierda para todos los tratamientos. La terapia con AINE promovió la analgesia en el tercer día, mientras que el placebo promovió la analgesia solo en el octavo día. No se observaron diferencias significativas entre medicamentos para el análisis de VAS.

En conclusión, todas las terapias fueron significativamente efectivas para reducir la sensación de dolor, pero los medicamentos A y B no fueron más efectivos que el placebo después de un tratamiento de 10 días.

VI.c. SÍNTESIS DE ARTÍCULOS

ESTUDIO	AÑO AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	MUESTRA	INTERVENCIÓN	RESULTADO
<p>“Effects of Myofascial Trigger Point Dry Needling in Patients with Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders: A Prospective Case Series”</p>	<p>Blasco-Bonora Paloma María Martín-Pintado-Zugasti (2017)</p>	<p>Ensayo clínico.</p>	<p>Investigar los efectos de la punción seca profunda en los puntos gatillo miofasciales de los músculos maseteros y temporales en relación con el dolor, el umbral de dolor a la presión, la máxima apertura mandibular libre de dolor y la discapacidad relacionada con trastornos temporomandibulares en pacientes con bruxismo del sueño y TTM miofascial.</p>	<p>Se incluyeron 17 pacientes, 11 mujeres y 6 hombres), de 39 ± 13 años (rango 23-66).</p>	<p>Se realizó una sesión de punción seca profunda en los músculos masetero y temporal. El músculo se punzó repetidamente insertando y retirando parcialmente la aguja con rapidez dentro y fuera del PGM, provocando una respuesta de contracción local (LTR) con algunas inserciones. Este procedimiento continuó hasta que no se observaron más LTR.</p>	<p>La punción seca profunda en los puntos gatillo miofasciales activos de los músculos masetero y temporal en pacientes con TTM miofascial y bruxismo del sueño se asoció con mejoras inmediatas estadísticamente significativas y clínicamente importantes respecto del dolor, la sensibilidad y la discapacidad relacionada con TMD. Esta mejoría se mantuvo presente incluso luego de una semana.</p>

<p>“Effectiveness of dry needling on the local pressure pain threshold in patients with masticatory myofascial pain. Systematic review and preliminary clinical trial”</p>	<p>Ricardo De Souza Tesch, Leonora Cristina Da Silva Parente Macedo, Fabricio Sanches Fernandes, Gilberto Senechal de Goffredo Filho, Cristiana Pessoa De Queiroz Faria Goes. (2021)</p>	<p>Revisión sistemática y ensayo preliminar. clínico</p>	<p>Evaluar la efectividad a corto plazo de la punción seca, en comparación con la PS simulada, para reducir los umbrales de dolor por presión en pacientes con dolor mandibular miofascial crónico, teniendo en cuenta un tamaño de muestra mínimo seleccionado.</p>	<p>Se incluyeron 5 pacientes mujeres, con edades comprendidas entre 33 y 80 años, con una edad media de 49,6 años ± 19,2</p>	<p>En el grupo control, la terapia PS constó de 3 sesiones con al menos 7 días de diferencia entre cada sesión. Para la terapia se utilizaron agujas esterilizadas de acero inoxidable de 30 mm de longitud y calibre 0,25 mm con guía cilíndrica de plástico. Una vez localizado el punto gatillo, se punzó realizando movimientos rápidos de inserción y extracción de la aguja. La punción seca simulada (placebo) aparentaba una punción seca real, ya que penetraba en la piel, pero solo unos pocos milímetros y fuera de los puntos desencadenantes.</p>	<p>La punción seca profunda aumentó significativamente ($p = 0,04$) el umbral del dolor por presión en los puntos gatillo miofasciales (44,6%) en comparación con el procedimiento simulado (-5,5%).</p>
--	--	--	--	--	---	---

<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”</p>	<p>Luis-Miguel González-Pérez 1, Pedro Infante-Cossio , Merces Granados-Núñez , Francisco-Javier Urresti-López , Ricardo López-Martos , Pablo Ruiz-Canela-Méndez (2015)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado.</p>	<p>Determinar si la punción seca profunda en los puntos gatillo del músculo pterigoideo lateral tiene un efecto significativo en la reducción del dolor y en la mejora de la función, en comparación con el tratamiento farmacológico basado en metocarbamol/paracetamol.</p>	<p>Se incluyeron 48 pacientes con dolor miofascial crónico localizado en el LPM que fueron seleccionados y asignados aleatoriamente a uno de dos grupos.</p>	<p>El grupo de prueba recibió 3 aplicaciones de punción (PS) del músculo pterigoideo lateral (LPM) 1 vez por semana durante 3 semanas. Se limpió la zona preauricular con alcohol y se localizó manualmente el punto gatillo. Luego, se realizó la punción intramuscular buscando provocar una respuesta de contracción local. El procedimiento fue seguido de hemostasia compresiva durante 1 minuto. Por otro lado, los pacientes del grupo de control recibieron dos tabletas de una combinación de metocarbamol/paracetamol cada 6 horas durante 3 semanas.</p>	<p>Ambos grupos tuvieron una reducción del dolor en reposo y durante la masticación, pero en el grupo punción esto fue mayor, especialmente en aquellos pacientes que reportaron dolor más intenso al inicio del estudio. También, se observaron mejoras significativas en la apertura máxima y en los movimientos de la boca en el grupo de punción hasta el día 70 del estudio. La evaluación de la eficacia del tratamiento por parte de los pacientes y los investigadores fue mejor para el grupo de punción.</p>
--	--	--	---	--	---	--

<p>“Efficacy of dry needling in patients with myofascial temporomandibular disorders related to the masseter muscle”</p>	<p>Mehmet Cem Özden PhD, Berkem Atalay DDS, MSc, PhD, Ali Veysel Özden DDS, PhD, Abdülkadir Burak Çankaya DDS, PhD, Erdinç Kolay PhD & Sami Yıldırım DDS, PhD (2020)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado de un solo centro.</p>	<p>Comparar la eficacia de la punción seca superficial (PSS) y la punción seca profunda (PSP) en pacientes con trastorno temporomandibular miofascial (TMMD) relacionado con el músculo masetero.</p>	<p>Se incluyeron un total de 40 pacientes que se asignaron aleatoriamente a un grupo de punción seca superficial o punción seca profunda. También se reclutó un grupo de control sano de 20 participantes.</p>	<p>Se realizaron sesiones de punción seca del músculo masetero una vez por semana durante tres semanas, utilizando agujas estériles de acero inoxidable con guía cilíndrica de plástico. Para la PSS se realizaron punciones con una profundidad máxima de 5 milímetros y, para la PSP, se realizó la misma técnica, pero con una profundidad de punción intramuscular de al menos 10 milímetros.</p>	<p>Ambos grupos mostraron una reducción significativa del dolor, pero el grupo de PSS mostró una reducción significativamente mayor. Las mediciones del umbral del dolor por presión obtenidas en los exámenes de seguimiento a las 3 y 6 semanas fueron significativamente mejores que los valores iniciales en los grupos de PSS y PSP.</p>
--	--	---	---	--	---	---

<p>“Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders”</p>	<p>Juan Dib-Zakkour, Javier Flores-Fraile, Javier Montero-Martin, Sara Dib-Zakkour and Ibrahim Dib-Zaitun (2022)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado doble ciego.</p>	<p>Evaluar la efectividad de la punción seca profunda (PSP) en el tratamiento de formas miógenas de trastorno de la articulación temporomandibular mediante el control de la actividad del músculo masetero, la fuerza de mordida, el rango de apertura de la boca y la simetría, así como los cambios en la posición de la mandíbula después de aplicar PSP.</p>	<p>Se trabajó con un total de 36 pacientes, de 18 años y 40 años, con dolor miofascial por disfunción temporomandibular . Se los dividió en un grupo de intervención que recibió la técnica de punción seca profunda y un grupo placebo a los que no se les realizó punción seca profunda.</p>	<p>El grupo intervención recibió el tratamiento PSP en ambos músculos maseteros, utilizando agujas de acupuntura de 0,30 mm por 0,30 mm con guías mientras que el grupo control recibió una simulación del tratamiento PSP.</p>	<p>Se observó una reducción significativa del dolor facial y de la actividad muscular luego de la punción. Hubo una variación significativa en la posición estática y dinámica de la mandíbula. También, se observó una reducción en la asimetría de la arcada al abrir y cerrar la boca en relación céntrica con el aumento de la apertura máxima de la boca después de la punción.</p>
---	---	---	---	--	---	--

<p>“Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders”</p>	<p>Josué Fernández-Carnero , Roy La Touche , Ricardo Ortega-Santiago , Fernando Galán del Río , Jorge Pesquera , Hong-You Ge , César Fernández-de-Las-Peñas (2010)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado.</p>	<p>El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de la punción seca sobre los puntos gatillo activos (TrP) en el músculo masetero en pacientes con trastornos temporomandibulares (TTM).</p>	<p>Se reclutaron 12 mujeres, de 20 a 41 años (media = 25 ± 6 años).</p>	<p>Cada participante asistió a 2 sesiones de tratamiento y recibió 1 intervención aleatoria en cada visita: punción seca profunda o punción seca simulada en el masetero. Se realizó la punción hasta provocar una respuesta de contracción local y se repitió para provocar al menos 5 respuestas de espasmos locales. La punción seca simulada se veía exactamente como una punción seca real, excepto que penetraba unos pocos milímetros de la piel sin inducir ninguna respuesta de contracción local.</p>	<p>Los sujetos mostraron mejores resultados cuando recibieron la punción seca profunda, en comparación con la punción seca simulada. Los niveles de PPT aumentaron en el músculo masetero y en el cóndilo después de la punción seca profunda, esto fue significativamente mayor que el cambio por la punción seca simulada. Además, aumentó la apertura activa de la boca en el grupo experimental, en comparación con el grupo placebo.</p>
--	---	--	---	---	---	---

<p>“Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a double-blind, randomized, placebo controlled study”</p>	<p>Dıraçoğlu, Demirhan Vural, Meltem Karan, Ayşe & Aksoy, (2012)</p>	<p>Ensayo doble ciego, prospectivo, aleatorizado y controlado con placebo.</p>	<p>Probar la hipótesis de que la punción seca es más efectiva que la punción seca simulada para aliviar el dolor miofascial de los músculos temporomandibulares.</p>	<p>Se incluyeron un total de 52 sujetos, 45 mujeres y 7 hombres, con edades comprendidas entre los 18 y los 57 años. Fueron aleatorizados en dos grupos: 26 en grupo de estudio y 26 en grupo placebo.</p>	<p>En el grupo de estudio, se aplicó 3 veces cada 7 días punción seca con estimulación intramuscular en los puntos gatillo. Se utilizaron agujas de acupuntura estériles estándar de un solo uso con tubos guía de plástico. La aguja se insertó hasta la profundidad permitida por el tubo guía y se estimuló 3 o 5 veces. En cambio, en el grupo de placebo, se aplicó punción seca simulada en áreas alejadas de los puntos gatillo en los músculos masetero y temporal con atención de no insertar más profundo que el estrato subcutáneo.</p>	<p>Los resultados obtenidos indicaron que, de los 52 pacientes asignados, 50 completaron el estudio, y los valores algométricos fueron significativamente más altos en el grupo de estudio que en el grupo placebo, aunque no hubo diferencias entre los dos grupos en cuanto a los valores de VAS y apertura mandibular no asistida sin dolor.</p>
---	---	--	--	--	--	---

<p>“Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling”</p>	<p>Luis-Miguel Gonzalez-Perez, Pedro Infante-Cossio, Mercedes Granados-Nuñez, Francisco-Javier UrrestiLopez (2012)</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado.</p>	<p>Evaluar la utilidad de la punción seca profunda en el tratamiento del dolor miofascial temporomandibular .</p>	<p>Se estudió a 36 pacientes, 30 (83,3%) eran mujeres y 6 (16,6%) hombres. La edad media fue de 27 años (DE \pm 6,5),</p>	<p>Se realizaron 3 sesiones por paciente con un intervalo de 1 semana. La aguja se aplicó con previa asepsia de la zona preauricular con alcohol al 90%. Se localizó manualmente la masa intraoral del músculo pterigoideo externo, uni o bilateralmente y se realizó una punción intramuscular seguida de hemostasia compresiva durante 1 minuto.</p>	<p>Los resultados indicaron que el tratamiento con PSP fue efectivo para reducir el dolor en todos los pacientes, siendo más efectivo en aquellos con valores basales más altos. Los movimientos mandibulares también mejoraron después del tratamiento y estos cambios se observaron tan pronto como 2 semanas después de la PSP, manteniéndose estables hasta el sexto mes.</p>
--	---	--	---	--	--	---

<p>“Analgesia Evaluation of 2 NSAID Drugs as Adjuvant in Management of Chronic Temporomandibular Disorders”</p>	<p>Fernando Kurita Varoli, Murillo Sucena Pita, Sandra Sato, João Paulo Mardegan Issa, Cássio do Nascimento, and Vinícius Pedrazzi (2015)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado.</p>	<p>Cuantificar la analgesia en los músculos masticatorios y las articulaciones temporomandibulares después de la terapia con férula oclusal asociada con la administración adyuvante de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) aislados o asociados con otros agentes terapéuticos.</p>	<p>Se seleccionaron 18 pacientes que sufrían de dolor crónico en los músculos masticatorios</p>	<p>Se dividieron en 3 protocolos de tratamiento: AINE, panacea y placebo. Durante el tratamiento se les indicó que tomaran 2 dosis diarias del medicamento durante 10 días y que luego realizaran un intervalo de lavado de 11 días, después de la última dosis de cada fármaco.</p>	<p>Los resultados demostraron una reducción del dolor provocado en el masetero derecho e izquierdo, el esternocleidomastoideo, el trapecio y la ATM izquierda para todos los tratamientos. La terapia con AINE promovió la analgesia en el tercer día, mientras que el placebo promovió la analgesia solo en el octavo día. No se observaron diferencias significativas entre medicamentos para el análisis de VAS.</p>
--	--	-------------------------------------	---	---	--	---

VI.d. Análisis

En primer lugar, se observó qué tipo de estudio se realizó en los 9 casos. Con respecto a esto, se encontró que 8 de 9 son ensayos clínicos controlados aleatorizados (figura 13). Esto significa que dichos estudios involucraron a un grupo de pacientes que fueron asignados aleatoriamente a recibir diferentes tratamientos, con el objetivo de determinar la eficacia de la técnica de punción seca en comparación con otros tratamientos o placebo. Por otro lado, se encontró que 1 de los 9 estudios es una revisión sistemática y un ensayo clínico preliminar. Esto indica que se realizó una evaluación exhaustiva de todos los estudios previos relacionados con la técnica de punción seca en el área de interés y luego se llevó a cabo un ensayo clínico preliminar para determinar su eficacia en pacientes específicos.



Figura 13 Gráfico que representa el tipo de estudio de cada artículo utilizado

Deteniéndonos en la frecuencia y duración de la aplicación de la punción seca, se encontró que esta varía en función del estudio realizado (figura 14). En concreto, se identificó que en 5 de los estudios se aplicaron 3 sesiones de punción seca con un intervalo de 7 días entre cada sesión. Mientras que, en 3 de los estudios restantes, se encontró que se aplicó una sola sesión de punción seca profunda.

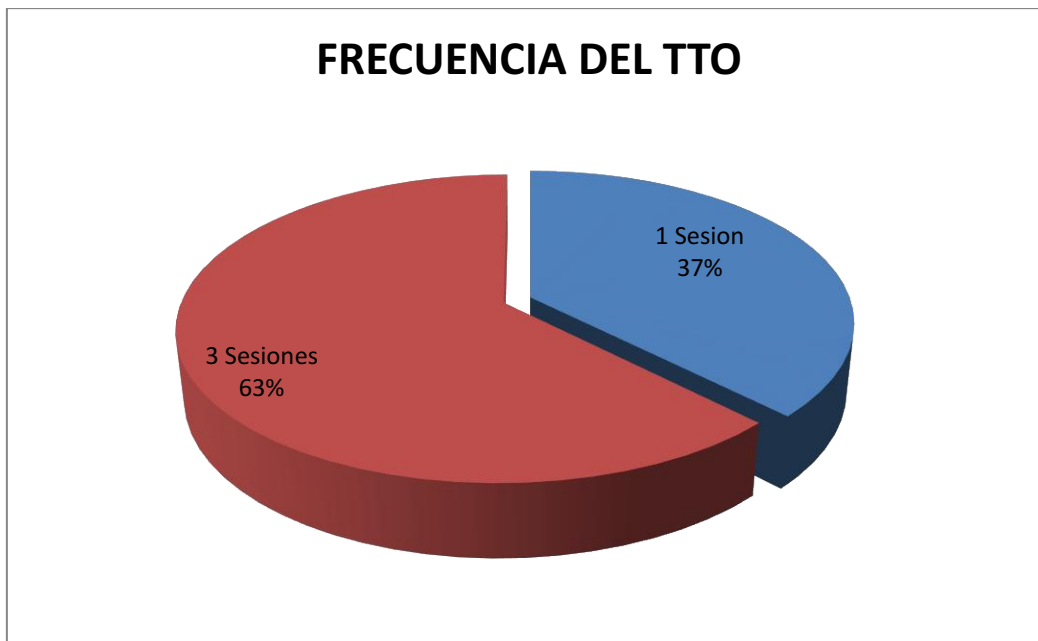


Figura 14. Gráfico que representa el número total de sesiones de punción seca documentadas en cada artículo

En cuanto a los músculos abordados con la técnica de punción seca, el análisis de los artículos demuestra que existe una distribución variada de los mismos (figura 15). Se encontró que el 50% de los estudios se enfocaron en el músculo masetero únicamente, lo cual sugiere que este músculo es de gran importancia en la aplicación de la técnica. Asimismo, el 25% de los estudios se enfocaron en el músculo temporal y masetero en conjunto, lo que indica que estos dos músculos están relacionados con la sintomatología de algunas dolencias musculares. Por último, el 25% restante de los estudios abordan el músculo pterigoideo lateral, el cual también es relevante en el diagnóstico y tratamiento de ciertas afecciones.

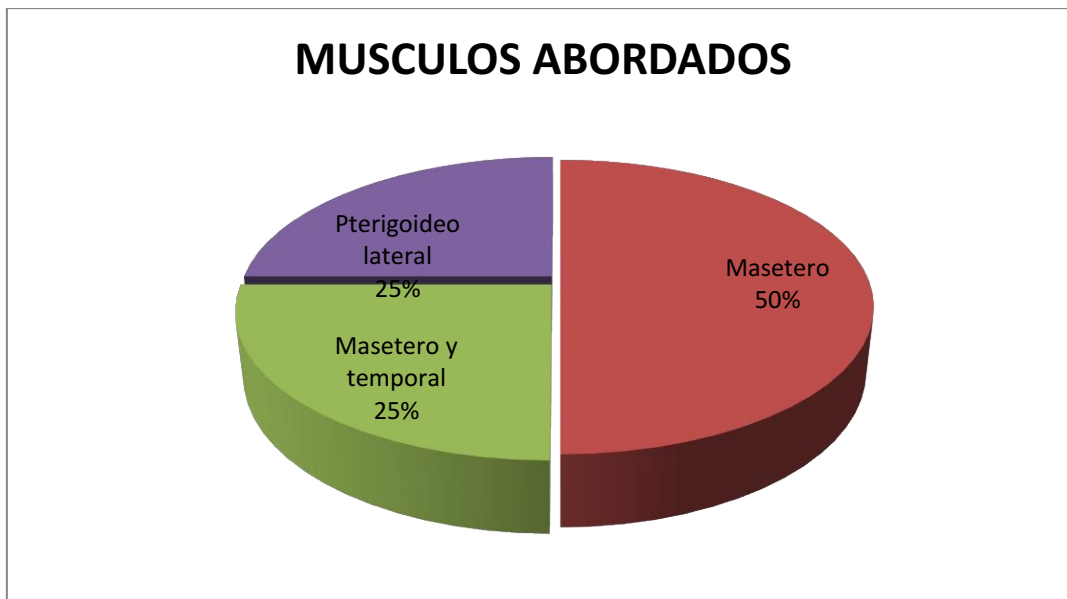


Figura 15. Gráfico que representa los músculos que fueron abordados en cada artículo

Con respecto al tipo de punción aplicada en cada caso, se encontró que la técnica de punción seca se aplicó de diversas maneras en los estudios evaluados. Específicamente, se identificó que 2 de los estudios utilizaron punción seca profunda con la técnica de entrada y salida rápida, mientras que 6 de los estudios utilizaron la punción seca profunda, pero con la técnica de GUNN. A su vez, uno de estos estudios también empleó la técnica de la punción seca superficial para compararla con la profunda (figura 16).



Figura 16. Gráfico que representa tipo de punción seca documentadas en cada artículo

VII. DISCUSIÓN

A partir del análisis de los ensayos clínicos expuestos para este trabajo, se puede observar una tendencia a aplicar esta técnica principalmente en los cuadros de dolor miofascial de los músculos mandibulares que presentan puntos gatillo activos. La mayor parte de las publicaciones referentes a esta temática concluyen que la punción seca parece ser una técnica eficaz en el abordaje de los TTM, sin embargo, la necesidad de profundizar en el estudio de la misma se debe a la falta de homogeneidad en relación al protocolo de tratamiento, al carácter subjetivo de las herramientas de valoración empleadas y a que existen pocos estudios en los que se establezca un grupo control sobre el cual no se aplique ningún tipo de tratamiento, lo que daría mayor precisión a los datos obtenidos del grupo experimental durante la investigación.

Una de las principales limitaciones a la hora de estudiar la eficacia de la punción seca es el hecho de que se trate de una técnica semi-invasiva, lo que dificulta la tarea de diseño de estudios controlados a doble ciego frente al placebo. De los 9 estudios analizados, la mitad se realizó comparando el tratamiento de la punción seca con los efectos placebo teniendo en cuenta que no eran doble ciego.

Otro obstáculo que se presenta a la hora de estudiar esta temática es la subjetividad de las herramientas de medición del dolor, que logra que no se permita conocer hasta qué punto es eficaz la técnica sobre el alivio de la sintomatología. Además, la ausencia de un protocolo común de valoración y tratamiento añade complejidad a la situación.

En la mayoría de los estudios se utilizó la escala analógica visual (VAS), pero también se emplearon cuestionarios autoadministrados relacionados con el dolor y la actividad funcional, así como algómetro electrónico y algómetro de presión mecánica. Todas estas diversas mediciones se reflejan en las medidas de valoración del dolor, que vienen determinadas por la percepción del paciente, condicionando la observación acerca de la eficacia en la aplicación de punción seca durante su abordaje.

Por otro lado, también es importante señalar que en 3 de los 9 estudios analizados la muestra de pacientes fue escasa, teniendo un número menor a 20 pacientes, lo que hace difícil extrapolar los resultados a la población en general. No obstante, los restantes 6 estudios analizados trabajaron con una muestra que oscilaba entre 30 y 55 pacientes.

Al momento de conocer la eficacia de la punción seca en la calidad de vida, se presentó una dificultad: los estudios se enfocaban en la evaluación de la movilidad y el dolor. Sin embargo, los datos conseguidos se podrían extrapolar por la relación que existe entre la disminución de la calidad de vida y el dolor. La punción seca profunda produce una

disminución notoria del dolor a corto plazo y, con ello, genera una mejoría en la calidad de vida de los pacientes.

Al comparar la punción seca con la farmacoterapia, se puede observar que ambas generan mejoras en el dolor a corto plazo, sin embargo, conociendo los efectos adversos que presenta la farmacoterapia, mencionados anteriormente, la punción seca suele ser más ventajosa si se evalúan los beneficios y contraindicación, ya que casi no presenta efectos adversos si se le realiza una correcta evaluación previa al paciente antes de aplicar el tratamiento.

Con respecto al tratamiento de terapia manual en los TTM, no se encontraron estudios que hagan una comparación con la punción seca o los mismos carecen de calidad, aunque sí se pudo observar que, en comparación con las terapias manuales, la punción seca resulta más eficaz en la primera sesión. Lo más beneficioso para el paciente sería trabajar en conjunto con PS y TM en los TTM, pudiendo mejorar la adherencia al tratamiento y, consecuentemente, la satisfacción de los pacientes con los resultados.

Todo lo analizado permite considerar que debería establecerse un esquema común de valoración para los pacientes con dolor temporomandibular, dirigiendo la investigación a conocer la dosis ideal de tratamiento a la hora de aplicar punción seca, lo que facilitaría el análisis y comparación entre estudios. Una vez conocida la dosis adecuada, sería interesante estudiar si la punción es eficaz en comparación con las primeras opciones de tratamiento. Además, convendría valorar si debe ser aplicada como tratamiento único durante la sesión o si sería adecuado combinarla con otras técnicas no invasivas.

VIII. CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos respecto a la efectividad de la aplicación de la punción seca en los TTM, se determinó que el músculo más abordado es el masetero. Los estudios que se hicieron con tres sesiones cada, al menos, siete días de diferencia coincidieron que esta técnica es efectiva a corto plazo y algunos pocos estudios también confirmaron que lo es a mediano plazo. La aplicación de la punción seca produce una disminución del dolor, aumentando la movilidad y mejorando la función de la articulación temporomandibular desencadenando así un impacto positivo en la calidad de vida.

Al comparar la punción seca con otros tratamientos planteados, como el farmacológico y la terapia manual, podemos decir que los tres tienen beneficios a corto plazo y que algunos estudios también indican que el tratamiento farmacológico y la punción seca son eficientes a mediano plazo. A su vez, es importante considerar los efectos adversos que presenta la farmacoterapia en comparación con los otros dos. Comprendiendo esta observación, para un tratamiento eficaz, beneficioso y seguro para el paciente planteamos a la punción seca en conjunto con la terapia manual como primera línea de tratamiento para las afecciones de los TTM miofasciales.

Si bien es correcto afirmar que la punción seca es un tratamiento de elección en esta patología debido a sus beneficios y a los pocos efectos adversos que puede originar, de todas formas, se consideran necesarios más estudios de alta calidad metodológica para evaluar sus efectos a largo plazo y determinar con mayor precisión tanto los parámetros como los métodos de tratamiento utilizados, ya que la literatura sobre la temática abordada es limitada y carece de calidad.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pessoa DR, Costa DR, Prianti B de M, Costa DR, Delpasso CA, Arisawa EÂLS, et al. Association of facial massage, dry needling, and laser therapy in Temporomandibular Disorder: case report. CoDAS [Internet]. 2018 [citado 23 de agosto de 2021]; 30(6). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822018000600403&lng=en&tlng=en
2. Dalewski B, Kamińska A, Szydłowski M, Kozak M, Sobolewska E. Comparison of Early Effectiveness of Three Different Intervention Methods in Patients with Chronic Orofacial Pain: A Randomized, Controlled Clinical Trial. Pain Res Manag [Internet]. 2019 [citado 23 de agosto de 2021]; 2019:1-9. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/prm/2019/7954291/>
3. Feng J, Luo M, Ma J, Tian Y, Han X, Bai D. The treatment modalities of masticatory muscle pain a network meta-analysis. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2019 [citado 23 de agosto de 2021];98(46):e17934. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000017934>
4. Ahmad M, Schiffman EL. Temporomandibular Joint Disorders and Orofacial Pain. Dent Clin North Am [Internet]. 2016 [citado 23 de agosto de 2021];60(1):105-24. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011853215000920>
5. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7°. Barcelona: Elsevier; 2013.
6. Bitiniene D, Zamaliauskiene R, Kubilius R, Leketas M, Gailius T, Smirnovaite K. Quality of life in patients with temporomandibular disorders. A systematic review. Stomatologija [Internet]. 2018 [citado el 8 de abril de 2023];20(1):3–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29806652/>
7. Dommerholt J, Fernández de las Peñas C. Punción seca de los puntos gatillo: Una estrategia clínica basada en la evidencia. Barcelona: Elsevier; 2019.
8. Fisch G, Finke A, Ragonese J, Dugas L, Wrzosek M. Outcomes of physical therapy in patients with temporomandibular disorder: a retrospective review. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2021 [citado el 12 de abril de 2023];59(2):145–50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33280944/>

9. Rouvière H, Delmas A, Götzens García V, Delmas V. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. Barcelona: Masson; 2009.
10. Pró E Adrián. Anatomía clínica. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012.
11. Testut L, Latarjet M, Latarjet A. Tratado de anatomía humana. 9a. ed. Barcelona: Salvat; 1979.
12. Simons DG, Travell JG, Simons LS, Travell JG. Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
13. Gerwin RD. Myofascial pain and fibromyalgia: Diagnosis and treatment. J Back Musculoskelet Rehabil [Internet]. 1998 [citado el 10 de abril de 2023];11(3):175–81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24572598/>
14. Money S. Pathophysiology of trigger points in myofascial pain syndrome. J Pain Palliat Care Pharmacother [Internet]. 2017 [citado el 10 de abril de 2023];31(2):158–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28379050/>
15. Niddam DM, Chan R-C, Lee S-H, Yeh T-C, Hsieh J-C. Central representation of hyperalgesia from myofascial trigger point. Neuroimage [Internet]. 2008 [citado el 10 de abril de 2023];39(3):1299–306. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17999939/>
16. 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 Oral Facial Pain Headache [Internet]. invierno de 2014 [citado el 9 de abril de 2023];28(1):6–27. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24482784/>
17. Vulfsons S, Ratmansky M, Kalichman L. Trigger point needling: techniques and outcome. Curr Pain Headache Rep [Internet]. 2012 [citado el 8 de abril de 2023];16(5):407–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22610507/>
18. Chou L-W, Kao M-J, Lin J-G. Probable mechanisms of needling therapies for myofascial pain control. Evid Based Complement Alternat Med [Internet]. 2012 [citado el 8 de abril de 2023];2012:705327. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23346211/>

19. Barbero M, Schneebeli A, Koetsier E, Maino P. Myofascial pain syndrome and trigger points: evaluation and treatment in patients with musculoskeletal pain. *Curr Opin Support Palliat Care* [Internet]. 2019 [citado el 11 de abril de 2023];13(3):270–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31313700/>
20. Kalichman L, Vulfsons S. Dry needling in the management of musculoskeletal pain. *J Am Board Fam Med* [Internet]. 2010 [citado el 12 de abril de 2023];23(5):640–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20823359/>
21. Ouanounou A, Goldberg M, Haas DA. Pharmacotherapy in temporomandibular disorders: A review. *J Can Dent Assoc* [Internet]. 2017 [citado el 11 de abril de 2023];83:h7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29513209/>
22. Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The application of manual techniques in masticatory muscles relaxation as adjunctive therapy in the treatment of temporomandibular joint disorders. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado el 12 de abril de 2023];18(24):12970. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34948580/>
23. Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Adv Clin Exp Med* [Internet]. 2012 [citado el 12 de abril de 2023];21(5):681–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23356206/>
24. Martins WR, Blasczyk JC, Aparecida Furlan de Oliveira M, Lagôa Gonçalves KF, Bonini-Rocha AC, Dugailly P-M, et al. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Man Ther* [Internet]. 2016 [citado el 12 de abril de 2023];21:10–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26144684/>
25. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis | *Physical Therapy* | Oxford Academic [Internet]. [citado 12 de abril de 2023]. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article/96/1/9/2686339>
26. Sessle BJ. Neural mechanisms and pathways in craniofacial pain. *Can J Neurol Sci* [Internet]. 1999 [citado el 8 de abril de 2023];26(3):7–11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10563227/sciences/article/neural-mechanisms-and-pathways-in-craniofacial-pain/862BA7B30E54F3542785C800BF498F5B>

27. Foger D, Peralta-Mamani M, Santos PS da S. Impact of temporomandibular disorders on quality of life. *Fisioter Em Mov* [Internet]. 2020 [citado el 12 de abril de 2023];33:e003320. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/fm/a/M834c5ZL5zc8jPb4H57bSbT/?lang=en>
28. Mendoza JMG, Escoboza CS, Equihua YA, Licona NA, Albo FE, Tamburini SF. Efecto de la desprogramación neuromuscular en la calidad de vida y sueño en pacientes con disfunción temporomandibular. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2022 [citado el 11 de abril de 2023];59(2):3800. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3800>
29. Martins WR, Blasczyk JC, Aparecida Furlan de Oliveira M, Lagôa Gonçalves KF, Bonini-Rocha AC, Dugailly P-M, et al. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Man Ther* [Internet]. 2016 [citado el 12 de abril de 2023];21:10–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26144684/> en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X15001381>
30. Özden MC PhD, Atalay B DDS, MSc, PhD, Özden AV DDS, PhD, Çankaya A DDS, PhD, Kolay E PhD, Yıldırım S DDS, PhD. Efficacy of dry needling in patients with myofascial temporomandibular disorders related to the masseter muscle. *Cranio* [Internet]. 2020 [citado el 11 de abril de 2023];38(5):305–11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30296920/>
31. Dib-Zakkour J, Flores-Fraile J, Montero-Martin J, Dib-Zakkour S, Dib-Zaitun I. Evaluation of the effectiveness of dry needling in the treatment of myogenous temporomandibular joint disorders. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2022 [citado el 2 de abril de 2023];58(2):256. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35208580/>
32. 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* [Internet]. 2015 [citado el 15 de abril de 2023];20(3):e326-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25662558/>
33. Tesch RDS, Macedo LCDSP, Fernandes FS, Goffredo Filho GS de, Goes CPDQF. Effectiveness of dry needling on the local pressure pain threshold in patients with

- masticatory myofascial pain. Systematic review and preliminary clinical trial. *Cranio* [Internet]. 2021 [citado el 2 de abril de 2023];39(2):171–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30916621/>
34. Blasco-Bonora PM, Martín-Pintado-Zugasti A. Effects of myofascial trigger point dry needling in patients with sleep bruxism and temporomandibular disorders: a prospective case series. *Acupunct Med* [Internet]. 2017 [citado el 12 de abril de 2023];35(1):69–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27697769/>
 35. Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Rio F, Pesquera J, Ge H-Y, et al. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* [Internet]. invierno de 2010 [citado el 12 de de abril de 2023];24(1):106–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20213036/>
 36. 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. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2012 [citado el 7 de abril de 2023];25(4):285–90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23220812/>
 37. Gonzalez-Perez L-M, Infante-Cossio P, Granados-Nuñez M, Urresti-Lopez F-J. Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2012 [citado el 15 de abril de 2023];17(5):e781-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22549679/>
 38. Kurita Varoli F, Sucena Pita M, Sato S, Issa JPM, do Nascimento C, Pedrazzi V. Evaluación de la analgesia de 2 fármacos AINE como adyuvantes en el manejo de trastornos temporomandibulares crónicos. *Scientific World Journal* [Internet]. 2015 [citado el 2 de julio de 2023];2015:359152. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25874243/>