

**Efecto de la acupuntura en el tratamiento del dolor  
temporomandibular de origen miofascial.  
Revisión sistemática**

Autora: Dra. Virginia Machado

Maestría en Ciencias Odontológicas  
Función Cráneo-mandibular y Dolor Orofacial  
Facultad de Odontología  
Universidad de la República  
Montevideo  
2023

**Efecto de la acupuntura en el tratamiento del dolor  
temporomandibular de origen miofascial.  
Revisión sistemática.**

Autora: Dra. Virginia Machado

Tesis presentada para la obtención del título de Magíster en Ciencias Odontológicas,  
con énfasis en Función Cráneo-Mandibular y Dolor Orofacial de la Facultad de  
Odontología – Universidad de la República (UdelaR).

Tutor: Prof. Dr. Marcelo Kreiner

Montevideo

*“Si Caminas sola, irás más rápido;*

*si caminas acompañada, irás más lejos.”*

*Proverbio chino.*

*Dedicatorias:*

Porque hace mucho tiempo aprendí que sola no se llega a las metas más preciadas, que hay miles de seres apoyándonos que hasta en ocasiones pasan desapercibidos. Por eso quiero dedicar esta tesis a mi mamá, **Teresa** que es ejemplo de resiliencia, de perseverancia, de sabiduría en el amor de las cosas cotidianas.

A mi marido **Chenkuo**, pilar fundamental, compañero amoroso en este viaje de la vida.

A mi hija **Líng-Tai** que ilumina cada pedacito de mi ser y me apoya con alegría en este camino.

*Agradecimientos:*

*No hubiera sido posible sin ellos:*

Al Prof. Dr. PhD **Marcelo Kreiner**, tutor y guía en este proceso de investigación.

A mis compañeros **Ignacio Fernández** y **Alejandro Francia** por acompañarme con paciencia y dedicación, a ellos : **gracias por ser como son!**

A la licenciada en bibliotecología **Carina Patrón**, por estar siempre presente ante mis dudas.

Al licenciado en estadística y PhD. **Ramón Alvarez** por acompañarme en este trabajo.

A **Verónica Guattini**, por ayudarme a estilizar las palabras con su arte.

A **mis amigas** que me sostienen en esa red inagotable de amor.

A **mis suegros Chenkuo y Gianella** que siempre están presentes y se alegran con mis logros.

A la **Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC)**, Universidad de la República, por el apoyo en el marco del Programa Proyectos I+D 2020.

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	<b>6</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>7</b>
<b>Abreviaturas</b> .....	<b>8</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1 Trastornos temporomandibulares</b> .....	<b>9</b>
4.1.1. Aspectos históricos .....	9
4.1.2 Definición actual .....	11
4.1.3. Prevalencia .....	12
4.1.4 Signos y síntomas de los TTM.....	13
4.1.5 Dolor miofascial.....	13
4.1.6 Aspectos terapéuticos.....	14
<b>Acupuntura</b> .....	<b>15</b>
4.2.1 Definición.....	15
4.2.2 Mecanismo de Acción.....	15
4.2.3La acupuntura en el marco de medicina basada en la evidencia .....	15
<b>Planteo del problema y pregunta de investigación</b> .....	<b>20</b>
<b>Objetivo</b> .....	<b>21</b>
<b>Material y método</b> .....	<b>21</b>
<b>7.1 Registro del protocolo</b> .....	<b>21</b>
<b>7.2. Pregunta PICO</b> .....	<b>21</b>
<b>7.3 Criterios de selección</b> .....	<b>22</b>
7.3.1 Criterios de inclusión: .....	22
7.3.2 Criterios de Exclusión: .....	22
<b>7.4 Fuentes de Información y estrategia de búsqueda</b> .....	<b>23</b>
<b>7.5 Proceso de extracción de datos</b> .....	<b>23</b>
<b>8. Resultados</b> .....	<b>25</b>
<b>8.1 Selección de estudios y extracción de datos</b> .....	<b>25</b>
<b>8.2 Riesgo de sesgos internos y externos de los estudios</b> .....	<b>26</b>
<b>8.3 Características de los estudios</b> .....	<b>27</b>
<b>8.4 Descripción del tratamiento con acupuntura</b> .....	<b>28</b>
<b>8.5 Participantes y variables reportadas en los estudios</b> .....	<b>29</b>
<b>8.6 Evaluación de la intensidad del dolor</b> .....	<b>30</b>
<b>8.7 Evaluación de la apertura bucal</b> .....	<b>31</b>

<b>8.8 Resultados secundarios.....</b>	<b>32</b>
<b>8.9 Tasa de retiros .....</b>	<b>33</b>
<b>8.10 Eventos adversos .....</b>	<b>33</b>
<b>8.11 Metaanálisis .....</b>	<b>34</b>
<b><i>9. Discusión.....</i></b>	<b><i>34</i></b>
<b><i>10. Conclusiones.....</i></b>	<b><i>38</i></b>
<b><i>11. Referencias Bibliográficas .....</i></b>	<b><i>39</i></b>

## Resumen

### Introducción

Los trastornos temporomandibulares (TTM) incluyen afecciones dolorosas y/o disfuncionales que afectan los músculos de la cabeza, el cuello, la cara y/o las articulaciones temporomandibulares. Son una de las afecciones más prevalentes, pero menos comprendidas y contempladas, en los sistemas sanitarios de todo el mundo. Históricamente, su manejo clínico se ha basado en “escuelas de tratamiento” más que en estrategias basadas en evidencia. En este sentido, el avance de la investigación científica, en particular, en terapias conservadoras y reversibles como la acupuntura sigue siendo relevante en esta área del conocimiento.

### Objetivo.

Analizar críticamente los ensayos clínicos controlados aleatorizados sobre la eficacia de la acupuntura en el tratamiento del dolor temporomandibular de origen miofascial, en comparación con el tratamiento simulado.

### Métodos

La revisión sistemática siguió las directrices PRISMA. La búsqueda se realizó en PubMed, PEDro, BVSsalud, Embase, j-Stage, Google Scholar y Cochrane Library. La intervención fue la acupuntura tradicional china con agujas y el grupo control incluyó un placebo o un método de acupuntura simulada. El tratamiento duró al menos tres sesiones. El resultado primario fue la intensidad del dolor medida con métodos validados. Se realizó una evaluación del riesgo de sesgo mediante la herramienta Cochrane de Riesgo de Sesgo.

### Resultados

No fue posible realizar un metanálisis porque la medición de las variables incluidas en esta revisión fueron demasiado heterogéneas. De los 624 artículos identificados, sólo seis cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incluidos. Cuatro estudios tuvieron un alto riesgo de sesgo de realización, dos tuvieron un alto riesgo de sesgo de detección y todos los estudios incluyeron un riesgo incierto de sesgo de información. Tres estudios encontraron diferencias estadísticas entre los grupos. Asimismo, la reducción del dolor fue más significativo en el grupo de acupuntura.

### Conclusión

Este estudio reveló varias debilidades en la literatura científica con respecto al efecto real de la acupuntura sobre el dolor orofacial de origen miofascial. Se encontraron pocos estudios clínicos y la mayoría presentaba problemas metodológicos (p. ej., falta de diseños doble ciego validados, alto riesgo de sesgo, enfoques terapéuticos heterogéneos con respecto a los puntos de acupuntura, duración de las sesiones clínicas, número de sesiones, etc.). Sin embargo, algunos estudios encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, lo que sugiere un efecto potencialmente beneficioso de la acupuntura. Esto evidencia la necesidad de implementar estudios clínicos aleatorizados, doble ciego y controlados con placebo con diseños más estrictos.

Palabras clave: acupuntura, placebo, dolor miofascial, temporomandibular.

## Abstract

### Introduction

Temporomandibular disorders (TMDs) include painful and/or dysfunctional conditions affecting the muscles of the head, neck, face and/or the temporomandibular joints. TMDs are one of the most prevalent but least understood and contemplated conditions in healthcare systems worldwide. Its clinical management has historically been based on “schools of treatment” rather than evidence-based medicine. The advancement of scientific research in conservative and reversible therapies like acupuncture remains a must.

### Objective

To critically analyze randomized controlled clinical trials on the effectiveness of acupuncture in the treatment of temporomandibular pain of myofascial origin, compared with sham treatment.

### Methods

The systematic review followed the PRISMA guidelines. The search was conducted in PubMed, PEDro, BVSsalud, Embase, j-Stage, Google Scholar, and Cochrane Library. The active intervention was traditional Chinese needle acupuncture, and the control group included a placebo or sham acupuncture method. The treatment lasted at least three sessions. The primary outcome was pain intensity measured with validated methods. A risk of bias assessment was performed using the Cochrane Risk of Bias tool.

### Results

A meta-analysis was not possible because the measurement of the variables included in this review was too heterogeneous. Of the 624 articles identified, only six complied with the inclusion criteria and were included. Four studies had a high risk of performance bias, two had a high risk of detection bias and all the studies included an uncertain risk of reporting bias. Three studies found statistical differences between groups; pain reduction was more significant in the acupuncture group.

### Conclusion

This study revealed several weaknesses in the scientific literature regarding the actual effect of acupuncture on orofacial pain of myofascial origin. We found scarce clinical studies, and most had several methodological problems (e.g., lack of validated double-blind designs, high risk of bias, heterogeneous therapeutic approaches regarding acupuncture points selected, duration of clinical sessions, number of sessions, etc.). However, some studies found statistically significant differences between groups, suggesting a potentially beneficial effect of acupuncture. This indicates the need to

implement future randomized, double-blind and placebo-controlled clinical studies with more strict designs.

## Abreviaturas

<b>TTM</b>	Trastorno temporomandibular
<b>RC</b>	Relación céntrica
<b>RDC-TM</b>	Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
<b>DC-TMD</b>	Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
<b>ATM</b>	Articulación temporomandibular
<b>ECA</b>	Ensayos clínicos Controlados y Aleatorizados
<b>TENS</b>	Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea por sus siglas en inglés
<b>PRISMA</b>	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
<b>EVA</b>	Escala visual análoga

## Introducción

### 4.1 Trastornos temporomandibulares

#### 4.1.1. Aspectos históricos

Uno de los primeros reportes encontrados en la literatura que puede inferirse tiene relación con los trastornos temporomandibulares (TTM) es el artículo publicado por J Prentiss en 1918, donde se relaciona la pérdida dentaria, la fuerza de los músculos cráneo-mandibulares y la posibilidad que esta situación de estrés se trasmite sobre el disco de la articulación temporomandibular (ATM) produciendo atrofia (Prentiss, 1918). Años más tarde, el Dr. Costen (otorrinolaringólogo) señaló en 1934, tras un estudio de serie de casos clínicos de 11 pacientes, que los trastornos en la ATM podrían causar síntomas en oídos y senos paranasales (Costen, 1934).

Estas investigaciones plantearon conceptos que sentaron las bases para las posteriores teorías mecanicistas sobre la etiopatogenia de los TTM, adoptadas por algunas especialidades odontológicas. Entre esos conceptos se encuentran: el de alineación temporomandibular, los esquemas oclusales ideales, el equilibrio y la armonía muscular como objetivo terapéutico, e incluso como medidas profilácticas para tratar o prevenir los TTM (Greene, 1982).

Una de las primeras especialidades relacionadas a la salud dental en utilizar modelos etiológicos mecanicistas en TTM fue la ortodoncia (Greene, 1982). Thompson, Moyers y Perry sugirieron que la maloclusión era responsable de generar patrones musculares irregulares que podían corregirse con tratamiento ortodóncico (Moyers, 1949; Moyers, 1950; Perry, 1956; Perry, 1957; Thompson, 1941). Jarabak apoyó esas ideas y publicó que los pacientes con maloclusión presentan mayor actividad masticatoria, suponiendo que las relaciones oclusales inadecuadas producen espasmos musculares (Jarabak, 1957).

En 1960 Stuart y Stallard sugieren que una posición coincidente en relación céntrica (RC) y máxima intercuspidad era necesaria para evitar el desgaste oclusal y el dolor articular en dentición natural, esa idea fue apoyada por D'Amico y otros autores (D'Amico, 1961; Stuart - Stallard, 1960; Stuart, 1964).

En ese mismo año fueron publicados por Ramfjord dos estudios altamente significativos para la teoría mecanicista, en los cuales a pacientes diagnosticados con bruxismo se les realizó durante 4 semanas desgastes dentarios, con la intención de

equilibrar la oclusión. Ese estudio concluyó que el desgaste oclusal fue eficaz para tratar y prevenir el bruxismo, para restablecer el equilibrio muscular y así evitar los TTM (Ramfjord, 1961).

A medida que la gnatología evolucionó a lo largo de los años, se establecieron varias teorías respecto a características oclusales que condujeron a la construcción de principios para una oclusión bien organizada (Lee, 1990). Estos conceptos que inicialmente se habían concebido para la rehabilitación oral, llevaron a analizar las discrepancias anatómicas y fisiológicas de cada paciente según los principios gnatológicos y sirvieron para justificar procedimientos extremos de reorganización de la oclusión (Rocabado – Tapia, 1987).

La etiología de los TTM se entendió principalmente como un problema de base mecánica/oclusal, a pesar de que en 1955 el Dr. Schwartz comienza a plantear un modelo biopsicosocial de los TTM cuando escribe sobre el "síndrome de dolor y disfunción de la articulación temporomandibular", planteando que los signos y síntomas de los TTM suelen manifestarse en circunstancias de estrés emocional, identificando factores, predisponentes, precipitantes y agravantes (Schwartz, 1955). En esta misma línea con el apoyo de estudios epidemiológicos, radiológicos, psicológicos, fisiológicos y biomecánicos, Laskin planteó la hipótesis de que, con el tiempo, los espasmos musculares se convertían en problemas orgánicos que llevaban a contracturas musculares, desarmonía oclusal y problemas articulares (Laskin, 1969).

En 1980, la Academia Americana de Desórdenes Craneomandibulares publica un documento de posición sobre la etiología de los TTM, donde se propone el término trastornos craneomandibulares para describir afecciones que se relacionan con el dolor facial y mandibular (McNeill C. et al., 1980). Más tarde, en 1983, la Asociación Dental Americana sugiere un sistema de clasificación más específico, separando los trastornos de los músculos masticatorios de los trastornos que afectan a la ATM.(Griffiths, 1983; Okeson, 1997).

En 1992, Dworkin y LeResche plantean la necesidad de evaluar los TTM incluyendo las manifestaciones físicas y perfiles psicosociales, así se desarrollaron los Criterios Diagnósticos de Investigación para los Trastornos Temporomandibulares (RDC/ TMD). El enfoque de esta clasificación es de doble eje: para los perfiles físicos (eje I) mediante subtipos de TTM y psicosociales (eje II) que explora el sufrimiento, el

comportamiento ante el dolor y la discapacidad asociada con la experiencia de dolor del paciente (Dworkin-LeResche, 1992).

Si bien la evidencia científica sugiere que la etiología oclusal desempeña un papel menor en la etiología de los TTM, la reticencia a aceptar esta realidad aún persiste en la práctica odontológica (Klasser – Greene, 2009; Manfredini et al., 2017).

Hoy en día, la fisiología estomatognática es un campo mucho más amplio que la visión gnatológica clásica de los conceptos mecánicos de la RC. Sobre esa base, algunas academias internacionales están intentando aumentar el conocimiento de los especialistas en este tema, por ejemplo, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor [IASP], la Asociación Internacional para la Investigación Dental/Red Internacional para la Metodología del Dolor Orofacial y los Trastornos Relacionados (IADR/INFORM) (Greene-Manfredini, 2020).

#### 4.1.2 Definición actual

Los TTM se definen como un conjunto de patologías dolorosas y/o disfuncionales que afectan a los músculos de la cabeza, el cuello y/o la articulación temporomandibular (De Leeuw, 2009; International Headache Society, 2020; Laskin, 2008; Manfredini et al., 2007; Peck et al., 2014). Se han descrito diversos factores de riesgo con relación a los TTM: el bruxismo del sueño y de la vigilia, el estrés emocional, la ansiedad, factores hormonales y algunos factores de la oclusión dentaria. Todos ellos pueden jugar un rol preponderante en los diversos cuadros patológicos, (Chisnoiu et al., 2015; Owczarek et al., 2020; Osiewicz et al., 2020; Pullinger et al., 1993). El *cuadro 1* resume la clasificación de los TTM propuesta por Okeson (2013).

## TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

TRASTORNOS DE LOS MÚSCULOS MASTICATORIOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Co-contracción protectora</li><li>• Dolor muscular local</li><li>• <b><u>DOLOR MIOFASCIAL</u></b></li><li>• Mioespasmo</li><li>• Mialgia de mediación central</li></ul>
TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteración del complejo cóndilo-disco</li><li>• Incompatibilidad estructural de las superficies estructurales</li><li>• Trastornos inflamatorios de la ATM</li></ul>
HIPOMOVILIDAD CRÓNICA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anquilosis</li><li>• Contractura muscular</li><li>• Choque coronoideo</li></ul>
TRASTORNOS DE CRECIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trastornos óseos congénitos y del desarrollo</li><li>• Trastornos musculares congénitos y del desarrollo</li></ul>

*Cuadro 1-* Clasificación de TTM (Okeson 2013)

### 4.1.3. Prevalencia

Los TTM constituyen una de las patologías más prevalentes en la población general (Christidis et al., 2019; De Kanter et al., 1993; Macfarlane et al., 2002; Riva et al., 2011; Solberg et al., 1979). Un estudio realizado a través de una encuesta nacional en Países Bajos con una muestra de 6577 personas (de 15 a 74 años de edad), evidenció una prevalencia de un 30% de síntomas de TTM (De Kanter et al., 1993). Otra investigación llevada adelante en la Universidad de los Ángeles, California (UCLA) sobre una población estudiantil, constató una prevalencia de síntomas del 26%, (Solberg et al., 1979). Mientras que en Reino Unido, con una muestra aleatoria simple de 4000 personas de 18 a 65 años que fue seleccionada de una práctica médica general, también se encontró una prevalencia general del 26%, siendo mayor en mujeres (30%) que en hombres (21%). Con relación a las franjas etarias, la prevalencia más alta (30%) se encontró en el grupo de 18 y 25 años y la más baja (22%) en el grupo de 56 a 65 años (Macfarlane et al., 2002). En consonancia con ese trabajo, una revisión sistemática realizada desde 1992 a 2016 que incluye 8 artículos, concluyó que la prevalencia de síntomas de TTM en personas de 10 a 19 años, alcanzó el

30% (Christidis et al., 2018). Una revisión sistemática actual de la literatura a nivel mundial ha informado una prevalencia que ronda el 40% de la población con factores asociados al género, al estado psicológico y a la edad (Alrizqi A – Aleissa B, 2023). En Uruguay se realizó un relevamiento de prevalencia de TTM donde se evidencia que el 55% de la población adulta tienen al menos un síntoma, siendo más prevalente en Montevideo (57%) que en el Interior (53%) (Riva et al., 2011).

#### 4.1.4 Signos y síntomas de los TTM

Los principales signos de los TTM son ruidos articulares (chasquidos y crepitaciones), trabas mandibulares y limitaciones en la apertura bucal (Da Silva et al., 2015; Gupta et al., 2015). Con relación a los síntomas, principalmente incluyen dolor muscular local, dolor miofascial, cefaleas, cervicalgias, dolor de las ATM, síntomas otológicos referidos y limitación funcional de la dinámica mandibular, incluyendo alteraciones de la masticación, la deglución y la fonación (Borg-Stein - Simons DG., 2002; IHS, 2020; Natu et al., 2018).

#### 4.1.5 Dolor miofascial

Dentro de los TTM, el dolor de origen muscular es uno de los más frecuentes, y es importante reconocer que no todos los trastornos de los músculos masticatorios tienen la misma expresión clínica. (Aragón et al., 2005; Friction – Dall’Arancio., 1994; Kuc et al., 2019).

Cuando se diagnostica el dolor miofascial, se refiere a un dolor de origen muscular, de tipo regional, caracterizado por la presencia de bandas musculares palpables, tensas e hipersensibles, denominadas puntos gatillo. Este cuadro afecta músculos cráneo-mandibulares y cervicales, pudiendo generar dolores referidos a estructuras adyacentes (Okeson, 2013; Simons, 2004; Vázquez et al., 2009). El origen del dolor se asocia a dichos puntos gatillo ubicados en el músculo y sus fascias que a la palpación pueden generar dolor local y/o referido, además de la posibilidad de provocar disfunción del músculo involucrado (Simons, 2004). Con frecuencia, el paciente consulta al otorrino por otalgia o al neurólogo por cefaleas, sin encontrar un tratamiento pertinente. La tendencia a la cronicidad de los dolores miofasciales, la presencia de dolor referido y la no existencia de tratamientos específicos demostrados con evidencia de calidad, hacen que este cuadro aún represente

un importante problema clínico en la práctica diaria médico-odontológica (Greene-Manfredini, 2020).

#### 4.1.6 Aspectos terapéuticos

El tratamiento de los TTM dolorosos de origen muscular es todavía motivo de controversia científica. Existen pocos ensayos clínicos bien diseñados y aún no se ha demostrado un tratamiento que pueda ser tomado como referencia terapéutica padrón oro (Greene-Manfredini, 2020) En las últimas décadas se ha intentado validar sin éxito diversas terapias, muchas de ellas agresivas y /o irreversibles para el paciente como, por ejemplo, los desgastes dentarios, las rehabilitaciones extensas, los fármacos, las cirugías, etc. (Sipahi et al., 2019; Chaurand et al., 2017; De Carli, et al., 2016; Forssell et al., 1986; Koh & Robinson, 2004; Manfredini, 2018; Moreno & Okeson, 2015; Solow, 2018; Thambar et al., 2020). También, se han utilizado terapias más conservadoras como placas oclusales, fisioterapia, láser y acupuntura. (Aragón et al., 2005; Armijo-Olivo et al., 2016; Asquini et al., 2019; Khairnar et al., 2019; Kogawa et al., 2005; Simons, 2004).

Estas controversias y la falta de evidencia de calidad han generado consecuencias negativas para los pacientes y los sistemas de salud. Por ejemplo, dentro de las terapias farmacológicas, el uso indiscriminado de diversos fármacos, entre ellos, opiáceos, anticonvulsivantes y antidepresivos (Kulkarni, 2020; Scrivani, 2008), han generado un importante problema de salud en países desarrollados (Pedrero-Pérez et al., 2021; National Institute on Drug Abuse 2020).

Asimismo, la etiología multifactorial de estas disfunciones, la existencia de múltiples “escuelas” terapéuticas, la falta de criterios diagnósticos y terapéuticos definidos y su tendencia a la cronicidad, son algunos de los factores que han determinado que esta área médico-odontológica sea una de los más confusas y que continúe sin una comprensión cabal (Aboalnaga et al., 2019; Ammer et al., 2019; Greene & Obrez., 2015; Friction J., 2014; Manfredini et al., 2018).

En este marco general, las terapias conservadoras no invasivas se presentan como una opción importante a desarrollar. En este sentido, en las últimas décadas se ha estudiado a la acupuntura para el tratamiento de los padecimientos dolorosos osteo-mio-articulares, incluyendo a los TTM (NIH Public Health Service U.S., 1998; List et al., 1988; Porporatti et al., 2015; Serritella et al., 2023).

## Acupuntura

### 4.2.1 Definición

La acupuntura es un componente fundamental de la medicina tradicional china (MTC) (Cobos, 2013; Kaptchuk et al., 2002; Wang et al., 2008). Se define como la práctica de insertar una o más agujas en ciertos puntos del cuerpo con fines terapéuticos (Nasir, 2002; Wong 2012; Zhao Zhi-Qi ,2008). Desde la antigua China se cree que la enfermedad puede atribuirse al desequilibrio de un flujo de energía conocida como Qi (pronunciado "chi") que circula por meridianos (o canales) en el cuerpo humano. Por lo tanto, la inserción de agujas en puntos estratégicos ubicados dentro de esos meridianos (puntos de acupuntura) dan como resultado la restauración del flujo de energía y un posterior retorno a la salud (Kaptchuk, 2002; Zhang 2012).

### 4.2.2 Mecanismo de Acción

Existe evidencia científica sobre diversos mecanismos neurofisiológicos que mediarían a la analgesia acupuntural. En este sentido, se ha observado que la acupuntura genera impulsos aferentes que evocan respuestas sobre el sistema nervioso central (SNC) a diferentes niveles (Zhao, 2008). La estimulación suave de la acupuntura excita principalmente las fibras de tipo A $\delta$  y activa el sistema "the gate control" en la médula espinal para aliviar el dolor.

La mayoría de los núcleos involucrados son partes constitutivas del sistema inhibitorio descendente endógeno opioide en el SNC (Zhao, 2008). De esta manera, la acupuntura desencadena una secuencia de eventos que involucran la liberación de sustancias endógenas similares a los opiáceos, como la encefalina, la endorfina y la dinorfina, que modulan las señales de dolor (Wang et al., 2008).

### 4.2.3 La acupuntura en el marco de medicina basada en la evidencia

El paradigma de medicina basada en evidencia, se plantea como una metodología que pretende optimizar la toma de decisiones sobre la base de la mejor evidencia científica disponible, para el tratamiento de cada patología (Jüni et al., 2001; Sackett et al., 1996).

En las últimas décadas se ha estudiado a la acupuntura como una terapia plausible para el tratamiento de los padecimientos dolorosos osteo-mio-articulares (NIH Public Health Service U.S., 1998; List et al., 1988). En este sentido, la OMS promueve el uso y la investigación de la acupuntura para el tratamiento del dolor de diversos orígenes, incluyendo los de la región cráneo-mandibular (WHO, 1991;WHO, 2002). El avance y el impulso de la ciencia en esta área del conocimiento se pueden ilustrar observando el número de publicaciones relacionadas con la acupuntura en las principales bases de datos internacionales. La cantidad de trabajos científicos indexados en PubMed publicados en esta área han ido en aumento encontrando más de 29.000 en 2018 (Muñoz-Ortego et al., 2018). Una revisión actual que abarca desde 1974 a 2022 y que incluye 841 artículos llega a la conclusión que el número de publicaciones ha crecido rápidamente y esa tendencia continúa en aumento (Yue, J. H et al., 2023).

#### **4.2.3a Niveles de evidencia científica**

Tradicionalmente se han jerarquizado los niveles de evidencia científica en función del diseño de los estudios, construyendo escalas que evalúan la calidad de la evidencia y a partir de las cuales se establecen recomendaciones respecto a un determinado procedimiento o intervención sanitaria (Guayatt et al., 1995; Guayatt et al., 2008). Generalmente los niveles van del 1 al 5, siendo el 5 el de menor evidencia como se muestra en el *cuadro 2*. (Camaño- Puig, 2019; Murad, 2016)

Nivel de evidencia	Característica de la evidencia
1	Revisión sistemática y metaanálisis, ensayo clínico aleatorizado con bajo riesgo de sesgo
2	Ensayo clínico con alto riesgo de sesgo, estudio de cohorte o caso control de alta calidad y bajo riesgo de sesgo.
3	Estudios observacionales, estudios caso control o estudios de cohorte con alto riesgo de sesgo
4	Estudios no analíticos (observación clínica, serie de casos)
5	Opiniones de expertos

*Cuadro 2-* Niveles de evidencia científica (Camaño- Puig, 2019; Murad, 2016)

Las revisiones sistemáticas son resúmenes de la evidencia disponible que aborda preguntas clínicas definidas (Antman et al., 1992; Oxman - Guyatt 1993). Es un proceso desarrollado para identificar lo más importante de una revisión de la literatura de interés para la práctica, siendo ésta una investigación en sí misma, con un método definido con anticipación y articulando los estudios originales considerados como sus sujetos. (Urra-Barria, 2010). Tiene como propósito minimizar sesgos, mediante la aplicación de métodos sistemáticos y explícitos (Oxman – Guyatt, 1993). Muchas de las revisiones sistemáticas contienen metaanálisis que consiste en la aplicación de métodos estadísticos para resumir los resultados de estudios independientes (Glass, 1976; Quispe et al., 2021). Surge como una metodología capaz de integrar cuantitativamente los resultados de las investigaciones sobre un determinado tema para poder establecer lo que la evidencia empírica ha demostrado hasta ese momento (Villasís-Keever M. et al., 2021). Al combinar la información

de todos los estudios relevantes, el metaanálisis puede obtener estimaciones más precisas que las derivadas de los estudios individuales incluidos en una revisión (Fau-Nabzo, 2021).

Debido a la heterogeneidad de las revisiones sistemáticas y los metaanálisis, estos presentan limitaciones que se pueden minimizar o explicar, pero no se pueden eliminar. Además, la estimación de los resultados del tratamiento pueden diferir dependiendo de la estrategia analítica que se utilice (Berlin et al., 2014), por lo que se pueden tomar como una lente a través de la cual se observan otros estudios en términos de aplicación y evaluación (Murad et al., 2014; Murad et al., 2016)

#### **4.2.3 b Ensayos controlados.**

El diseño de estos ensayos incluye al menos un grupo de estudio en comparación con un grupo control. El grupo control puede recibir un placebo u otro tratamiento eficaz y ambos grupos se estudian simultáneamente. Los ensayos controlados ayudan a distinguir los efectos propios del tratamiento, de aquellos efectos causados por otros factores, como la historia natural de la enfermedad o las expectativas del paciente o del investigador.

Los controles que se suelen utilizar son:

Control “sin tratamiento”: a los pacientes del grupo control no se les administra ninguna intervención o tratamiento (OPS 2011).

Control con tratamiento activo: este diseño implica la comparación de un nuevo fármaco con un fármaco estándar o comparar la combinación de terapias nuevas y estándar frente a la terapia estándar sola. Este diseño se puede utilizar para demostrar equivalencia, no inferioridad y superioridad de un tratamiento (Galduf et al., 1995).

Control con comparación de dosis: se utilizan diferentes dosis o regímenes del mismo tratamiento como brazo activo y brazo de control (Lazcano-Ponce et al., 2004).

Control histórico (externo y no concurrente): En este diseño, la información de control no se recopila durante el estudio, sino que proviene de pacientes tratados previamente o en otro entorno (Galduf et al., 1995).

Control con placebo: mediante una sustancia inerte o una intervención diseñada para simular la terapia médica en investigación, pero que no tienen ningún efecto sobre la patología que se investiga (Lazcano-Ponce et al., 2004).

En estudios sobre la eficacia de nuevos fármacos, el «ciego» se logra a través del uso de placebos, agentes inactivos administrados a los pacientes en el grupo control. El placebo debe ser indistinguible en presentación, forma, color y sabor, al fármaco utilizado en el grupo intervenido (Colloca, 2018). También pueden usarse placebos en estudios no farmacológicos, como es el caso de comparaciones de procedimientos como ultrasonografía o acupuntura (Schulz et al., 2002)

La validación de todo tratamiento y la evaluación del efecto real debería llevarse adelante mediante ensayos clínicos doble ciego, placebo controlados, siempre que éticamente sea posible. El cegamiento describe una situación en la que el conocimiento de las asignaciones de intervención está oculto para participantes, investigadores o evaluadores (Day y Altman, 2000). Esta estrategia es ampliamente utilizada en investigación, tanto para minimizar sesgos como para prevenir los problemas de deserción, (Schulz y Grimer, 2002) y aunque la mayoría de los investigadores y los lectores captan su significado el entendimiento asienta sobre bases confusas (Schulz et al., 2002; Kaptchuk 1998). En los ensayos aleatorios, el término "doble ciego" (y sus derivados, simple y triple ciego, completamente ciego y parcialmente ciego o enmascarado) no tiene una definición estándar o ampliamente aceptada (Lang y Stroup, 2020) por lo que se debería declarar explícitamente el estado de cegamiento de los grupos específicos involucrados (Devereaux et al., 2001; Letelier et al., 2004).

#### **4.2.3c. Grupo control en investigación con acupuntura**

En la acupuntura, una de las dificultades es el uso de controles apropiados como placebos que permitan doble cegamiento y que presenten el mínimo estímulo táctil, a modo de minimizar sus efectos neurofisiológicos (Chae et al., 2018). Debido a la falta de un método placebo adecuado, es frecuente encontrar publicaciones de trabajos clínicos de dudosa validez, pues comparan a la acupuntura con otras terapias (no gold-standard) tales como: no tratamiento, TENS (estimulación nerviosa eléctrica transcutánea por sus siglas en inglés), láser o incluso punción de puntos teóricamente no-acupunturales (Chen H. et al., 2019; Chen Y. et al., 2019; Cho S et al., 2010; Fernandes A. et al., 2017; Goddard et al., 2002;

Hinman et al., 2014; Irnich 2001; Johansson et al., 1991; Kerr et al., 2003; Sen et al 2020; Vas et al, 2006; Vincent-Lewith, 1995; White et al., 2004; Witt et al, 2005). Estos diseños de investigación no son adecuados, pues no realizan un efectivo control de sesgos, ni permiten evaluar el real efecto terapéutico de la acupuntura.

El uso de placebo en esta disciplina es de difícil implementación ya que, el mismo implica el desarrollo de un sistema idéntico al utilizado en el tratamiento real, pero de acción inerte. En este sentido, los primeros dispositivos validados, únicamente pudieron lograr un cegamiento simple, ocultando el tratamiento a los pacientes (Streitberger – Kleinhenz, 1998; Park et al., 1999; Fink et al., 2001).

Por este motivo, comenzaron a desarrollarse en este campo, diferentes dispositivos que buscaron el doble cegamiento (enmascaramiento del operador y del voluntario/paciente). Sin embargo, solo dos dispositivos desarrollados han sido validados: los dispositivos de Takakura y el de Francia (Francia et al., 2018; Takakura et al., 2008; Takakura et al., 2010; Takakura et al., 2014).

## Planteo del problema y pregunta de investigación

Los TTM constituyen una de las patologías más prevalentes en la población, pero una de las menos comprendidas y contempladas en los sistemas de salud. La evidencia científica acerca de sus mecanismos patológicos, sistemas diagnósticos sensibles y terapias efectivas, aún es escasa y controversial. Esto ha motivado que su manejo clínico se haya basado históricamente en “escuelas de tratamiento” en vez de “medicina basada en evidencia”. Frecuentemente, los pacientes han recibido terapias agresivas, irreversibles e innecesarias. El avance de la investigación científica en el área de terapias conservadoras y reversibles, en la actualidad constituye una necesidad vigente en esta área del conocimiento.

En el presente proyecto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿La terapia con acupuntura, es más eficaz que un placebo para el tratamiento del dolor cráneo-mandibular de origen miofascial?

## Objetivo

- Analizar críticamente los ensayos clínicos controlados aleatorizados sobre la eficacia de la acupuntura en el tratamiento del dolor temporomandibular de origen miofascial, en comparación con tratamiento simulado.

## Material y método

### 7.1 Registro del protocolo

Esta revisión se llevó a cabo siguiendo las pautas PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Page MJ., et al., 2021). El registro del protocolo se realizó en el registro prospectivo internacional de revisiones sistemáticas (PROSPERO)-. Se puede acceder al protocolo a través de <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO> con el número de registro CRD42022316684.

### 7.2. Pregunta PICO

Para responder a la pregunta sobre la efectividad de la acupuntura en el manejo del dolor temporomandibular de origen miofascial, se formuló la siguiente pregunta PICO:

*Población:* pacientes con TTM de origen miofascial.

*Intervención:* acupuntura tradicional china, incluida la punción de los puntos gatillo, puntos ashí según la medicina tradicional china (puntos dolorosos a la palpación) (Dorsher- Fleckenstein, 2008).

*Grupo de comparación:* placebo (pacientes que recibieron acupuntura simulada sin penetración de aguja).

*Resultados:* 1) resultados primarios: medición de la intensidad del dolor mediante EVA u otras escalas numéricas o descriptivas validadas, en el seguimiento a corto plazo (es decir, en o dentro de 1 semana después de terminar las sesiones de acupuntura) y seguimiento a largo plazo (es decir, 1 mes o más después de terminar las sesiones de acupuntura).

2) resultados secundarios: calidad de vida y otros parámetros de evaluación de la función mandibular.

## 7.3 Criterios de selección

### 7.3.1 Criterios de inclusión:

Ensayos clínicos longitudinales, controlados y aleatorizados (ECA) que evalúen la eficacia de la terapia con acupuntura tradicional china y técnica de punción seca en puntos gatillo, para el tratamiento del dolor temporomandibular de base miofascial desde 1998 hasta enero de 2023. (Birch et al 2022)

Participantes: Personas mayores de dieciocho años, diagnosticados con dolor persistente en la región cráneo-mandibular de origen muscular/miofascial.

Tipos de intervenciones: El grupo experimental debe ser tratado con acupuntura tradicional y el grupo control debe ser acupuntura simulada.

Duración de las intervenciones: mínimo tres sesiones.

### 7.3.2 Criterios de Exclusión:

Para eliminar la posibilidad de resultados erróneos, no se consideraron en el análisis de esta revisión sistemática:

- Grupos de control que punciona la piel, ni los grupos de comparación que recibieron cualquier otra modalidad de tratamiento intervencionista (p. ej., masaje o férula).
- Estimulación eléctrica o métodos de estimulación de puntos de acupuntura que no involucran la inserción de agujas (p. ej., láser, acupresión, moxibustión).
- Estudios en animales.
- Reporte de casos, cartas al editor, revisiones, libros, monografías.
- Intervención irrelevante (sin acupuntura ni punción seca).
- Población irrelevante (pacientes que no tienen dolor temporomandibular de origen miofascial).

- Ensayos sobre otras condiciones de dolor crónico (dolor de espalda y dolor neuropático)
- Publicaciones no disponibles en texto completo.

#### 7.4 Fuentes de Información y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura médica hasta el mes de enero de 2023 para identificar todos los ensayos clínicos relacionados con la efectividad de la acupuntura en el tratamiento del dolor temporomandibular de origen miofascial.

La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, Pedro, BVSsalud, Embase, j-Stage, Google Scholar y Cochrane Library, además se complementó con una búsqueda manual tomando en cuenta las referencias de los artículos seleccionados y otras revisiones sistemáticas sobre el tema.

Los términos empleados en la búsqueda fueron; temporomandibular disorders, orofacial pain, Acupuncture, placebo. La búsqueda se restringió a ensayos clínicos aleatorizados y controlados.

La estrategia de búsqueda fue: (((Acupuncture) AND ((placebo) OR (sham)) temporomandibular) OR ((temporomandibular disorders) AND (Acupuncture))) OR (((facial pain) OR (myofascial pain)) OR (orofacial pain) AND acupuncture)

#### 7.5 Proceso de extracción de datos

La calidad metodológica de cada estudio se evaluó utilizando el sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation) (Sanabria et al., 2015) y se confeccionó una planilla de extracción de resultados que incluyó los ítems relacionados con los objetivos del estudio. Se incluyó también la valoración de elementos metodológicos individuales de cada estudio, entre ellos el tipo de ocultación de la asignación aleatoria, el tipo de enmascaramiento de las intervenciones, las pérdidas de seguimiento, el tipo de análisis o la interrupción precoz del ensayo por un beneficio aparente, etc.

Dos investigadores evaluaron de forma independiente la elegibilidad de los artículos mediante la lectura de los títulos. Los artículos seleccionados se evaluaron inicialmente mediante la lectura de resúmenes y luego de texto completo, se acordó entre

estos la lista final de artículos. Los mismos dos autores realizaron la evaluación de la calidad de los estudios y la extracción de datos. Un tercer investigador resolvió cualquier desacuerdo con respecto a la selección de artículos y revisó cuidadosamente los datos extraídos para minimizar cualquier posibilidad de error, variabilidad interpersonal y sesgo personal.

Todo el proceso de localización y selección de estudios se reporta, indicando en un diagrama de flujo los artículos identificados en cada fase, así como los eliminados y las causas de su eliminación (figura 1).

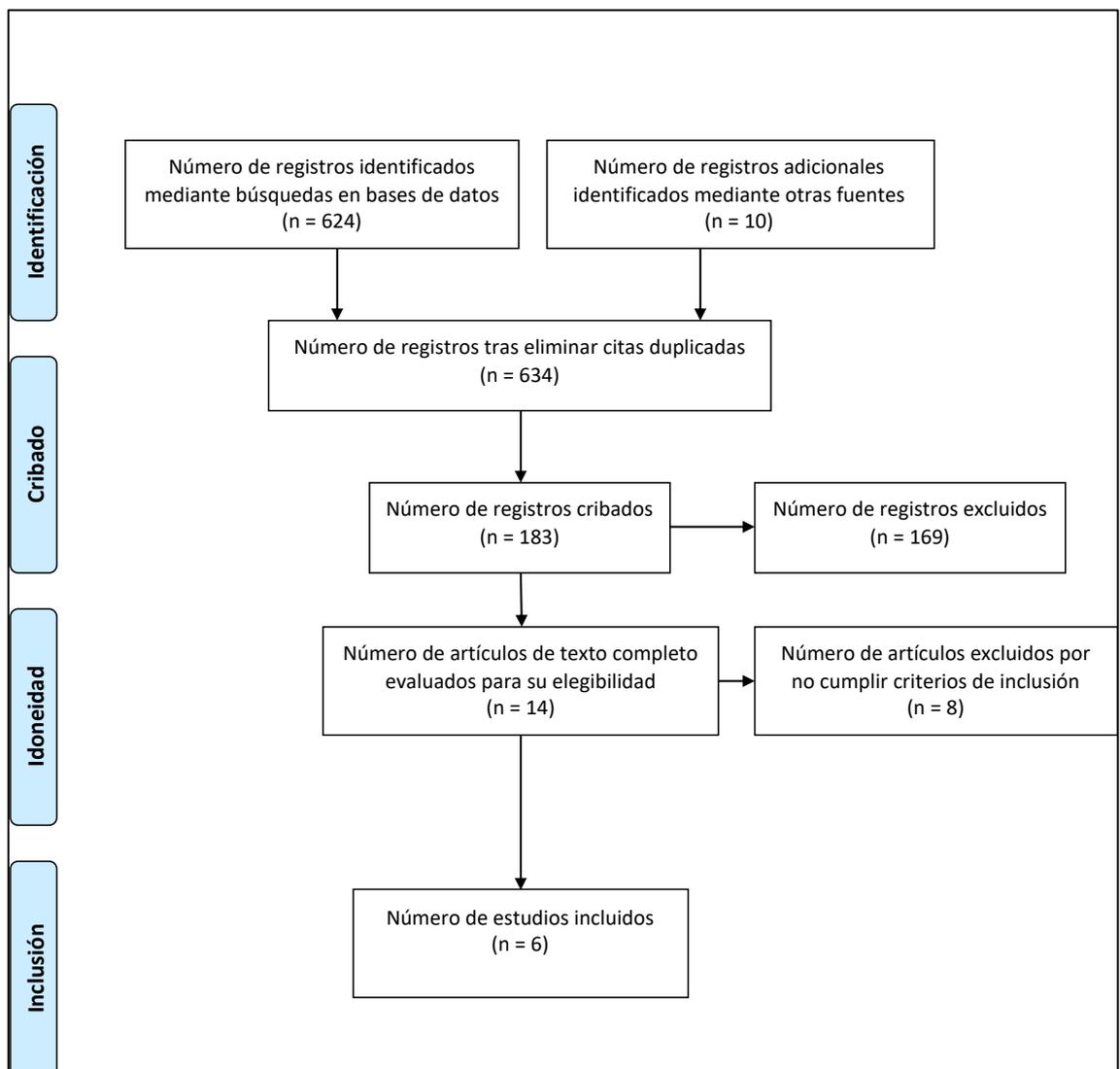
La evaluación del riesgo de sesgo dentro y entre los ECA incluidos se realizó utilizando la herramienta Cochrane de Riesgo de Sesgo (Higgins-Green., 2011). El riesgo de sesgo de cada elemento se calificó como "bajo riesgo de sesgo", "riesgo de sesgo poco claro" o "alto riesgo de sesgo". Esta herramienta evalúa los siguientes ítems: 1) sesgo de selección (secuencia aleatoria genera-ocultación de la asignación); 2) sesgo de realización (cegamiento de los participantes y personal); 3) sesgo de detección (cegamiento de la evaluación de resultados); 4) sesgo de deserción (datos de resultado incompletos); 5) sesgo de notificación (notificación selectiva); y 6) otro sesgo. (figura 2 y figura 3 )

Se realizó un análisis de datos exhaustivo con la finalidad de evaluar la posibilidad de realizar un meta-análisis..

## 8. Resultados

### 8.1 Selección de estudios y extracción de datos

Se identificaron un total de 624 registros en las bases de datos exploradas. Diez registros más fueron hallados mediante la búsqueda en otras fuentes. Del total resultante de la búsqueda, 451 registros fueron excluidos por estar duplicados o considerarse irrelevantes al leer sus títulos. En una segunda instancia se realizó una selección siguiendo la lectura crítica de títulos y resúmenes, excluyendo 169 publicaciones. Los 14 artículos restantes fueron revisados a texto completo, finalizando con 6 artículos incluidos en esta revisión sistemática. Los detalles sobre la estrategia de búsqueda se muestran en la *Figura 1*.



*Figura 1*- Diagrama de flujo PRISMA de la estrategia de búsqueda en la base de datos.

## 8.2 Riesgo de sesgos internos y externos de los estudios

Los revisores evaluaron de forma independiente la calidad metodológica de los estudios incluidos. La herramienta Cochrane de riesgo de sesgo mostró que los estudios individuales tenían cierto grado de sesgo. Itoh et al. 2012 tuvo el mayor riesgo de sesgo, y Smith et al. 2007 el más bajo. Del número total de estudios, cuatro tienen un alto riesgo de sesgo de realización y dos tienen un alto riesgo de sesgo de detección. Además, todos los estudios incluyen un riesgo incierto de sesgo de informe y un riesgo incierto de otros sesgos

Todos los estudios incluidos adoptaron el cegamiento del evaluador y del paciente, ninguno logró el cegamiento del operador. Los 6 estudios informaron detalles sobre los abandonos y los retiros (Smith et al., 2007; Itoh et al., 2012; Tekin et al., 2013; Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017; Salles-Neto et al., 2020).

Si bien los 6 estudios realizaron una asignación aleatoria de los pacientes a los grupos, la asignación oculta de dicha aleatorización se reportó solo en 2 de ellos (Smith et al., 2007; Salles Neto et al., 2020).

		Riesgo de sesgos							
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	General
Estudios	Smith et al., 2007	+	+	X	+	+	-	X	-
	Itoh et al., 2012	+	X	X	+	-	X	-	X
	Tekin et al., 2013	+	-	X	+	-	-	-	X
	Da Silva 2014	+	-	X	-	+	+	-	-
	Zotelli et al., 2017	+	-	X	+	+	-	-	+
	Salles-Neto et al., 2020	+	+	X	+	+	-	-	+

D1: Generación de la secuencia aleatoria (sesgo de selección)  
 D2: Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)  
 D3: Cegamiento de participantes y personal (sesgo de realización)  
 D4: Cegamiento de los evaluadores al resultado (sesgo de detección)  
 D5: Datos de resultados incompletos (sesgos de retirada)  
 D6: Notificación selectiva de los resultados (sesgo de información)  
 D7: Otros Sesgos

Juicio  
 X Alto  
 - Incierto  
 + Bajo

Figura 2- Evaluación Cochrane del riesgo de sesgo para estudios individuales.

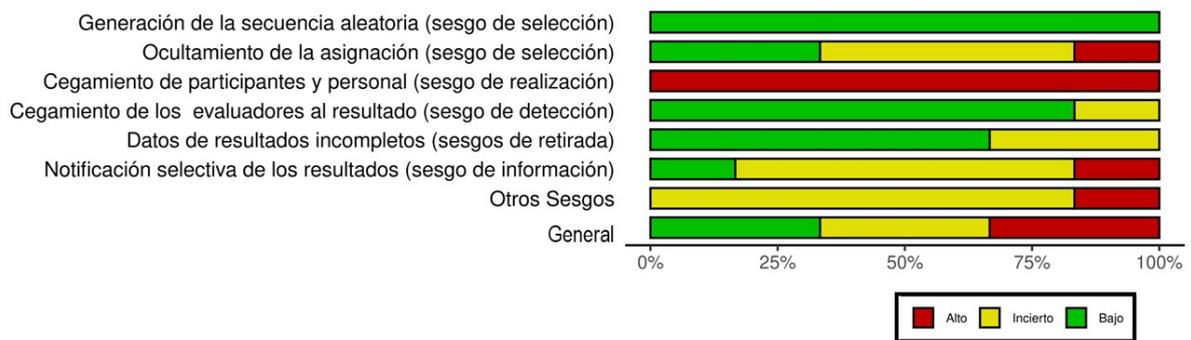


Figura 3: Evaluación Cochrane del riesgo de sesgo en todos los estudios.

### 8.3 Características de los estudios

Los 6 ensayos clínicos aleatorizados se publicaron entre 2007 y 2020. Un ensayo se originó en Turquía (Tekin et al 2013), dos en Brasil (Zotelli et al., 2017; Salles –Neto et al., 2020), uno en Japón (Itoh et al., 2012), uno en Portugal (Da Silva, 2014) y uno en Reino Unido (Smith et al., 2007). El número de participantes en cada estudio varió entre 15 y 50, el número de sesiones de tratamiento osciló entre 3 y 6 (tabla 1).

En cuanto a los métodos de diagnóstico empleados, tres estudios clínicos utilizaron el RDC/TMD (Smith et al., 2007; Zotelli 2017; Salles –Neto et al., 2020), dos realizaron la valoración según criterios de Travell y Simons (Tekin et al., 2013; Da Silva, 2014) y el restante utilizó el índice clínico de disfunción de Helkimo (Itoh et al., 2012).

Primer autor (año)	Muestra	Diseño	Cegamiento	Aleatorización	Duración de la intervención	Variables/instrumentos	Tipo de intervención	Grupo control	Punto de acupuntura	Seguimiento	Efectos adversos
Smith et al, 2007	27	ECA	DC	Con software	6 sesiones en 3 semanas (20 min)	- Función/EVA - Dolor/EVA - Apertura/Calibre de Vernier - Lateralidad/Calibre de Vernier - Sensibilidad muscular/palpación - Dolor de cabeza/auto-reporte - Desviación - ATM ruidos	RA N=15	Dispositivo Park N=12	Bilateral E7	3 y 21 días.	nr
Itoh et al, 2012	15	ECA	SC	En bloques, con software	5 sesiones, una por semana (30 min)	- Dolor/EVA - Apertura máxima/(no describe)	RA N=7	Los pacientes cubrieron sus ojos con máscaras; las agujas estaban desafiladas. N=8	Puntos gatillo	1, 2, 3, 4, 5 y 10 semanas	Aumento de síntomas dolorosos.
Tekin et al, 2013	39	ECA	DC	QuickCalcs (©GraphPath Software).	6 sesiones en 4 semanas (remueve la aguja inmediatamente)	- Dolor/EVA - Calidad de vida/SF36	RA N=22	Aguja roma, presiona la piel. (N=17)	Puntos gatillo	1 mes	No se observaron efectos adversos durante el estudio.
Da Silva, 2014	30 Asesoramiento =10	ECA	DC	Con Random.org	3 sesiones, una por semana (2 min)	- Dolor/EVA - Apertura bucal / Regla milimetrada	RA N=10	Dispositivo Streitberger N=10 Asesoramiento N=10	Puntos gatillo	1 mes	nr
Zotelli et al, 2017	40	ECA	DC	Con software	4 sesiones, una por semana (20 min)	- Dolor/Eva - Apertura bucal/regla - Energía/ Ryodoraku RDK RE/NKL System.	RA N=20	Dispositivo Streitberger N=20	E6, E7, ID18, VG20, VB20, V10 y IG4	1 mes	nr
Salles-Neto et al, 2020	32	ECA	DC	Simple 1:1 aleatorización	5 sesiones, una por semana (20 min)	- Evaluación multidimensional del dolor/SF-MPQ - Función mandibular/MOPDS - Calidad de Vida/OHIP 14	RA N=16	Dispositivo Streitberger N=16	IG4, VB34, E36, ID18, ID19, E6, E7, VG20	1 mes	nr

ECA: ensayo clínico aleatorizado; SC: simple ciego; DC: doble ciego, paciente y evaluador; ATM: articulación témporomandibular; EVA: escala visual análoga; RA: real acupuntura; SF36: Short Form 36; MOPDS: Manchester Orofacial Pain Disability Scale; SF-MPQ: Mc Gill Pain Questionnaire; OHIP 14: Oral Health Impact Profile; nr: no reporta  
E: Estómago; ID: Intestino delgado; VG: Vaso gobernador; VB: Vesícula biliar; V: Vejiga; IG: Intestino grueso.

Tabla 1: Resumen de estudios clínicos aleatorizados incluidos sobre acupuntura versus acupuntura simulada para el dolor de origen miofascial.

#### 8.4 Descripción del tratamiento con acupuntura

Para el tratamiento del dolor miofascial, la mitad de los estudios utilizaron estimulación de puntos gatillo (Da Silva, 2014; Itoh., et al., 2012; Tekin et al., 2013). Un estudio utilizó un único punto de manera bilateral en la cara E7 (estómago) (Smith et al., 2007). Los otros dos estudios utilizaron tanto puntos locales como a distancia (Salles-Neto et al., 2020; Zotelli et al., 2017). Estos últimos, emplearon un total de 9 puntos acupunturales (ver Fig. 4 y tabla 2). De los puntos locales en la cara se utilizaron E6, E7, ID18 y ID19 (estómago e intestino delgado) y en la cabeza se utilizaron los puntos VG20 y VB20 (vaso gobernador y vesícula biliar). Los puntos a distancia fueron IG4, E36 y VB34 (intestino grueso, estómago y vesícula biliar) (Salles-Neto et al., 2020; Zotelli et al., 2017).

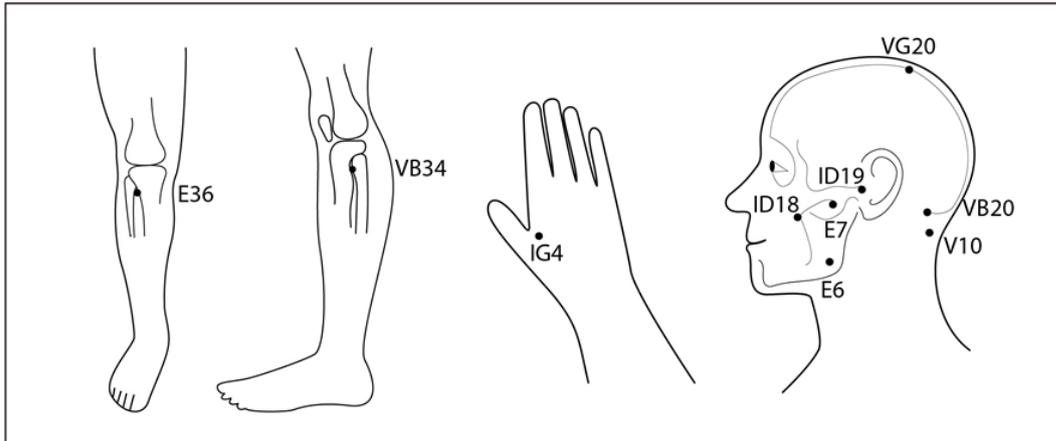


Figura 4- Puntos de acupuntura utilizados en los estudios incluidos. E7 (estómago); E6 (estómago); ID18 (intestino delgado); ID19 (intestino delgado); VG20 (vaso gobernador); V10 (vejiga); VB20 (vesícula biliar); IG4 (intestino grueso); E36 (estómago); VB34 (vesícula biliar).

Primer Autor	Puntos Gatillo	E7	E6	ID 18	ID 19	TM20	V 10	VB 20	IG 4	E 36	VB 34
Smith et al 2007		X									
Itho et al 2012	X										
Tekin et al 2013	X										
Da Silva 2014	X										
Zotelli et al 2017		X	X	X		X	X	X	X		
Salles-Neto et al 2020		X	X	X	X			X	X	X	X

Tabla 2 - Resumen de puntos de acupuntura utilizados en cada estudio individual.

E7 (estómago); E6 (estómago); ID18 (intestino delgado); ID19 (intestino delgado); VG20 (vaso gobernador); V10 (vejiga); VB 20 (vesícula biliar); IG4 (intestino grueso); E36 (estómago); VB34 (vesícula biliar).

### 8.5 Participantes y variables reportadas en los estudios

Entre los 6 estudios se incluyeron un total de 180 pacientes (tamaño medio de la muestra: 30). Zotelli et al. incluyeron 40 pacientes (20 real y 20 falsa); Tekin et al. 39 (22 real y 17 falsa); Salles Neto et al. 32 (16 real y 16 falsa); Da Silva et al. 30 (10 real, 10 falsa y 10 counselling; Smith et al. 27 (15 real y 12 falsa) e Itoh et al. 15 (7 real y 8 falsa).

Todos los estudios reportaron un cegamiento de los participantes y de los evaluadores, ninguno utiliza dispositivo validado para cegar al acupunturista.

Las variables primarias reportadas en la mayoría de los estudios fueron dolor y apertura bucal máxima. Para la evaluación de la variable dolor, los estudios emplearon la escala visual analógica (VAS) (Smith et al., 2007; Itoh et al., 2012; Tekin et al., 2013; Da Silva, 2014; Salles-Neto et al., 2020) y la escala numérica análoga (NVAS) (Zotelli et al., 2017). La variable apertura bucal máxima fue registrada en cuatro de los seis estudios, para ello emplearon, calibre (Smith et al., 2007) o reglas milimetradas (Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017). Uno de los estudios no describe el instrumento utilizado para registrar esta variable (Itoh et al., 2012).

## 8.6 Evaluación de la intensidad del dolor

En el grupo de acupuntura, 4 de los 6 estudios informaron una disminución inmediata del dolor posterior al tratamiento (Itoh et al., 2012; Tekin et al., 2013; Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017). Estos estudios realizaron evaluaciones intragrupo inmediatas posteriores al tratamiento. Tekin et al. reportaron inmediatamente después de la primera sesión y al final del tratamiento (sesión 6), ambos con diferencia significativa ( $p < 0.001$ ). Itoh et al. realizaron evaluaciones en todas las sesiones y reportaron que de la semana 2 a la 10 hubo una disminución del dolor con un  $p < 0.001$ . Zotelli et al. y Da Silva et al. encontraron diferencias, pero no describieron el valor  $p$ . Se realizaron evaluaciones posteriores en cinco de los estudios. En el grupo de acupuntura, un estudio realizó el control cinco semanas después del tratamiento e informó una disminución significativa dentro del grupo en la intensidad del dolor (valor de  $p < 0,001$ ) (Itoh et al., 2012).

Un estudio informó diferencias intragrupo ( $p=0,001$ ) en un seguimiento de cuatro semanas (Salles-Neto et al., 2020) Dos estudios informaron una reducción del dolor estadísticamente significativa dentro del grupo a la semana de seguimiento (Smith et al. 2007; Salles – Neto et al., 2020) . Zotelli et al. no realizó evaluaciones posteriores.

En el grupo de acupuntura simulada, sólo dos estudios mostraron diferencias significativas en comparación con el pretratamiento y el postratamiento inmediato (Tekin et al., 2013; Itoh et al., 2012). Da Silva y Zotelli no realizaron análisis estadísticos inferenciales (Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017) En los estudios restantes, el análisis no arrojó diferencias (Smith et al., 2007; Salles-Neto et al., 2020).

En cuanto a la comparación entre grupos (real vs acupuntura simulada), cinco de los seis artículos reportaron algún grado de análisis (Smith et al., 2007; Itoh et al., 2012; Tekin et al., 2013; Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017).

Salles-Neto et al. no encontraron diferencias significativas ni a la semana ( $p=0,800$ ) ni al mes del tratamiento ( $p=0,284$ ). Del mismo modo, después de cuatro semanas de tratamiento, Zotelli et al. tampoco encontraron diferencias significativas entre el grupo simulado y el real ( $p=0,2261$ ). Por el contrario, Tekin et al. encontraron diferencias después de la primera ( $p=0,034$ ) y sexta sesión de tratamiento ( $p<0,001$ ). Da Silva et al. encontraron diferencias significativas al comparar los grupos, a favor del grupo que fue tratado con acupuntura. inmediatamente después del tratamiento ( $p<0,001$ ) y al mes de seguimiento ( $p<0,001$ ). Itoh et al., también encontraron diferencias significativas en la reducción del dolor en el grupo de acupuntura ( $p=0,003$ ).

### 8.7 Evaluación de la apertura bucal

La variable apertura máxima bucal se registró en cuatro de los seis estudios (Smith et al., 2007; Itoh et al., 2012; Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017). Zotelli et al. encontraron un aumento significativo en la apertura pasiva en el grupo de acupuntura real frente a la medición basal ( $p = 0,0216$ ). Sin embargo, no encontraron diferencias significativas entre grupos (real vs. placebo) en ninguno de los tres niveles de apertura evaluados: pasiva sin dolor ( $p=0,2337$ ), pasiva ( $p=0,6782$ ) y asistida ( $p=0,9685$ ).

Itoh et al. no encontraron diferencias significativas en los análisis intragrupo o intergrupo (real, simulado). El grupo de tratamiento informó valores de apertura más altos. Sin embargo, estos no fueron significativos ( $p=0,236$ ). Da Silva encontró diferencias significativas tras finalizar el tratamiento a la semana ( $p<0,037$ ) y a las cuatro semanas ( $p=0,031$ ). Finalmente, Smith et al. encontraron una mejora en la apertura bucal en ambos grupos, pero solo diferencias significativas en el grupo real ( $p=0.020$ ).

La Tabla 3 resume las comparaciones de resultados para la mayoría de las variables exploradas en los estudios.

Primer autor (año)	Intensidad del dolor (EVA)	Apertura bucal (mm)
Smith et al 2007	N/R	N/R
Itoh et al 2012	<b>0.003</b>	0.236
Tekin et al 2013	<b>0.001</b>	N/R
Da Silva 2014	<b>0.001</b>	<b>0.008</b>
Zotelli et al 2017	0.2261	0.2337
Salles-Neto et al 2020	0.800	N/R

Tabla 3- Comparación entre tratamientos reales versus tratamientos simulados comparando P valor.  
(N/R no informado) EVA (escala analógica visual).

## 8.8 Resultados secundarios

Los estudios informaron resultados secundarios variables. Dos estudios utilizaron formularios de calidad de vida. Tekin et al. utilizaron la encuesta de salud abreviada (SF-36) antes y después del tratamiento. Compararon las puntuaciones del SF-36 y encontraron que todos los valores de los subgrupos aumentaron significativamente en el grupo de intervención real ( $p < 0,05$ ). En contraste, sólo los valores de vitalidad aumentaron considerablemente en el grupo de intervención simulada (Tekin et al., 2013).

Salles-Neto et al. utilizaron el perfil de impacto en la salud bucal-24 (OHIP-14), que mostró que tanto los grupos de acupuntura como los de control informaron una mejora en la calidad de vida relacionada con la salud bucal durante el tiempo medido. Sin embargo, no se observaron diferencias entre los grupos ( $p = 0,834$  al inicio del estudio,  $p = 0,880$  a la semana y  $p = 0,845$  al mes de seguimiento) (Salles – Neto et al., 2020).

Un estudio analizó la función de la mandíbula utilizando la Escala de discapacidad del dolor orofacial de Manchester (MOPDS), que evalúa la discapacidad asociada con el dolor orofacial. (Salles – Neto et al., 2020) Si bien los grupos de acupuntura y control mostraron una mejora con el tiempo en comparación con el valor inicial ( $p = 0,010$  y  $p = 0,05$  respectivamente), no se encontraron diferencias entre los grupos ( $p = 0,754$  al inicio,  $p = 0,762$  a la semana y  $p = 0,744$  al mes de seguimiento).

Smith et al. analizaron el ruido articular, la desviación, la presencia de cefaleas y la palpación de la ATM y los músculos. No se encontraron cambios en los valores de ruido

articular en el grupo de acupuntura simulada y solo se observó una disminución en un paciente del grupo de acupuntura real. Los valores de desviación mejoraron ligeramente para el grupo de acupuntura real. La presencia de dolores de cabeza disminuyó en el grupo de acupuntura real en comparación con ninguna mejoría en el grupo de acupuntura simulada. El dolor de la ATM a la palpación no mostró cambios en la mayoría de los pacientes. La palpación muscular mostró una ligera disminución del dolor en el grupo de acupuntura real frente al grupo simulado ( $p = 0,003$ ). El análisis individual de la sensibilidad muscular fue estadísticamente significativo. Se encontraron mejoras en el masetero izquierdo de los pacientes tratados con acupuntura (Smith et al., 2007)

### 8.9 Tasa de retiros

En el artículo de Smith et al. se menciona que un participante del grupo de tratamiento se retira sin explicación del estudio en la tercera sesión, sin embargo, en el flujograma lo cuentan como participante (Smith et al., 2007)

En el estudio de Itoh et al. se retira un participante del grupo de tratamiento por efectos adversos, quedando 7 participantes en cada grupo (Itoh et al., 2012)

Tekin et al. tiene 6 participantes que discontinúan la intervención en el grupo sham y uno en el grupo de acupuntura, no se especifica el motivo (Tekin et al., 2013)

Da Silva tiene tres grupos de comparación por que incluye un tercer grupo que es un grupo de asesoramiento, cada grupo el inicio tenía 10 participantes, pero en el grupo de tratamiento se retira 1 participante y en el grupo sham 2 participantes, no se describe el motivo (Da Silva, 2014)

En el estudio de Zotelli et al. abandonaron 3 participantes del grupo de tratamiento, dos por iniciar otro tratamiento y uno por cambiar de trabajo (Zotelli et al., 2017)

Salles-Neto et al. reporta 8 retiros, 2 pacientes por embarazo, uno por enfermedad infecciosa y 5 participantes no describen el motivo, 4 de esos pacientes pertenecían al grupo de tratamiento y 4 al grupo sham (Salles – Neto et al., 2020)

### 8.10 Eventos adversos

Sólo dos estudios informaron efectos adversos. Un paciente refirió aumento de la sintomatología dolorosa (Itoh et al., 2012). Cuatro pacientes describieron dolor, hinchazón

leve y sensibilidad en los puntos de acupuntura después de la punción y dos pacientes tuvieron trastornos del sueño durante el tratamiento (Salles – Neto et al., 2020).

Con relación a los controles todos los estudios incluidos emplearon acupuntura simulada sin penetración. Tres de ellos utilizaron el dispositivo de Streithberger (Da Silva, 2014; Salles-Neto et al., 2020; Zotelli et al., 2017), uno utilizó el dispositivo de Park (Smith et al., 2007), mientras que los otros dos estudios utilizaron aguja de punta roma sin un método previamente validado (Itoh et al., 2012; Tekin et al., 2013). Además un solo estudio incluyó un tercer grupo counselling (Da Silva, 2014).

### 8.11 Metaanálisis

La medición de variables de los estudios incluidos en esta revisión fue muy heterogénea. Existió una amplia diversidad en las métricas utilizadas para reportar el tamaño del efecto, donde incluso se emplearon técnicas demasiado diversificadas de comparación paramétricas y no paramétrica, con un tamaño total de 150 entre ambos grupos (experimental y control) y con un K (cantidad de estudios muy por debajo de la recomendación  $k=10$ ). De los 6 estudios, si bien se podría comparar el estado de los pacientes pre tratamiento acupuntural, este mismo escenario no ocurre con los resultados una vez finalizado el tratamiento donde solo 3 estudios podrían analizarse. Debido a estos resultados y sumado al número reducido de participantes en cada estudio se decidió que no es posible llevar adelante un metaanálisis (Balduzzi S et al., 2020; Viechtbauer W., 2010).

## 9. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo analizar críticamente los ensayos clínicos controlados aleatorizados sobre la eficacia de la acupuntura en el tratamiento del dolor temporomandibular de origen miofascial, en comparación con tratamiento simulado. Los resultados del proceso de selección y los análisis de riesgo de sesgo interno y externo revelaron varios problemas y limitaciones de la literatura disponible. En general, estos problemas dificultaron la interpretación de los resultados. Por ejemplo, todos los estudios mostraron algún grado de problemas/sesgo de diseño con respecto al cegamiento del

personal y los participantes. De hecho, el cegamiento constituye un desafío histórico en el área de investigación de la acupuntura (Chae et al., 2018).

Es fundamental aclarar el concepto de “cegamiento” en acupuntura ya que puede generar confusión. Por un lado, está claro que, si podemos cegar al voluntario, logramos un cegamiento simple, pero ¿a quién debemos cegar para lograr un doble cegamiento? Es el acupuntor el que debe estar cegado para un estudio doble ciego real. Si los examinadores que recopilan los datos y los estadísticos están cegados, entonces tenemos un estudio triple ciego. Cinco de los seis artículos informaron haber realizado un estudio doble ciego. Aun así, una lectura crítica muestra que solo el paciente y el revisor que evaluó las variables del estudio estaban cegados. Todos los estudios utilizaron agujas o metodologías que el acupunturista podría reconocer fácilmente como método de control. Por lo tanto, el cegamiento no fue posible y estos no fueron estudios doble ciego reales. El artículo restante afirma ser un estudio simple ciego (Itoh et al., 2012). Este problema fue bien abordado en una carta al editor por Takakura et al. (Takakura et al., 2015), discutiendo críticamente el estudio de To y Alexander (2015), quienes intentaron validar la aguja Park Sham para su uso como control doble ciego en investigación de acupuntura (To, M., & Alexander, C. ;2015). En su respuesta, esos autores finalmente estuvieron de acuerdo con Takakura et al. Que la aguja placebo de Streitberger y las agujas falsas de Park están validadas como agujas de acupuntura simple ciego (Streitberger, 1998; Park, 1999). Los hallazgos del presente estudio revelaron que todavía existe cierto grado de confusión tanto entre los autores como entre los revisores de revistas con respecto al problema del cegamiento en la investigación sobre acupuntura.

Los dispositivos de control utilizados en los estudios para evaluar el efecto real de los tratamientos de acupuntura deben validarse previamente para reducir los sesgos de investigación. En este sentido, dos estudios tenían métodos de cegamiento que no fueron validados. Los estudios restantes incluyen métodos validados para el cegamiento simple según lo informado por sus autores (Streitberger, 1998 y Park, 1999). La literatura informa solo dos métodos de enmascaramiento validados para su uso en estudios de doble enmascaramiento. (Takakura et al., 2018; Takakura et al., 2014; Francia et al., 2018) Sin embargo, ninguno de los estudios incluidos informó el uso de alguno de estos dispositivos. En cuatro estudios, los dispositivos habían sido validados para su uso en ensayos simple ciego (Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017; Salles – Neto et al., 2020). Itoh et al. desarrollaron una

metodología de simple ciego y realizaron una validación en el estudio, mientras que Tekin et al. utilizaron un método sin validación en el estudio.

Se encontró variabilidad entre los métodos diagnósticos de TTM utilizados, pero todos los estudios emplearon métodos validados en la literatura (RDC/TMD, Travel y Simons y Helkimo). Solo dos de los estudios reportaron que los examinadores encargados del diagnóstico estaban calibrados o entrenados (Da Silva, 2014; Salles Neto et al., 2020). Lo mismo ocurrió con los controles intra o post tratamiento. Esto demuestra la falta de criterios adecuados de reporte en esta área a pesar de que ya existen recomendaciones vertidas a través de la declaración STRICTA en su versión original en el 2001 y revisada en el 2010 (MacPherson, 2002; MacPherson, 2010)

Con relación a la frecuencia de las sesiones de tratamiento, tres trabajos reportaron una sesión por semana, extendiendo los tratamientos por tres semanas (Da Silva, 2014), cuatro semanas (Zotelli et al., 2017) o cinco semanas (Itoh et al., 2012; Salles Neto et al., 2020). Los restantes dos trabajos realizaron seis sesiones de acupuntura, en tres semanas (Smith et al., 2007) o en cuatro semanas (Tekin et al., 2013). Según lo reportado en la revisión realizada por Chen et al. (2019) y Rosted (2001) una sesión semanal de 30 minutos de duración parece ser una dosis mínima y efectiva en los tratamientos con acupuntura, para el alivio del dolor (Chen et al., 2019; Rosted P., 2001). Incluso concluye que una dosis (minutos/semana) mayor no garantiza mejores resultados. En concordancia con la planificación de tratamiento sugerida por Chen, se encuentra el ensayo de Itoh et al. (2012). Sin embargo, los otros trabajos incluidos en esta revisión utilizan tiempos menores de tratamiento, con sesiones de veinte minutos (Salles-Neto et al., 2020; Smith et al., 2007; Zotelli et al., 2017). Más extremos son los casos de Da Silva et al. (2014) y de Tekin et al. (2013), quienes plantean sesiones de dos minutos o el retiro de la aguja inmediatamente después de puncionar la piel, respectivamente.

En cuanto a los puntos de acupuntura utilizados, los resultados de concordancia son muy heterogéneos. Los autores que utilizaron los puntos gatillo justifican su elección haciendo referencia a estudios previos que consideran este como el método más eficaz para actuar localmente sobre la zona afectada. Smith et al. (2007) solo utilizaron el punto E7 y justificaron su elección en base a un enfoque segmentario local y su acuerdo con List y Helkimo (List et al., 1989; Helkimo et al., 1998) sobre el punto gatillo del músculo

masetero. Los estudios realizados por Zotelli et al (2017) y Salles Neto et al (2020) basaron su elección en las revisiones de la literatura actual que proponen el uso de puntos de variante locales y distantes. Esta variabilidad en los criterios y la selección de puntos de acupuntura destaca las complejidades y debilidades de la investigación clínica en acupuntura.

Los seis ensayos clínicos incluidos evaluaron el efecto de la acupuntura sobre el dolor miofascial empleando escalas validadas para el reporte de esta variable (VAS y NVAS).

En general, todos los estudios incluidos informaron disminución del dolor tanto en los pacientes de los grupos de acupuntura real como en los grupos de acupuntura simulada (Smith et al., 2007; Itoh et al., 2012; Tekin et al., 2013; Da Silva, 2014; Zotelli et al., 2017; Salles-Neto et al., 2020) en diferentes instancias de evaluación.

En ese sentido, la mitad de los estudios realizaron evaluaciones intra-tratamiento, al final de cada sesión de acupuntura (Itoh et al., 2012; Da Silva, 2014; Tekin et al., 2013), lo cual permitió evaluar a partir de qué momento del tratamiento se pudieron comenzar a vislumbrar diferencias significativas. En este sentido los tres coincidieron que las diferencias se presentaron ya antes de finalizar el tratamiento y tanto en el grupo de acupuntura real como simulada.

A su vez, sumaron controles inmediatos y posteriores al tratamiento (1 a 5 semanas). Da Silva constató una disminución en el grupo de acupuntura al mes de su finalización. Salles-Neto et al. encontraron diferencias a la semana y un mes después de terminar el tratamiento. Mientras que Itoh et al. reportaron una disminución sostenida del dolor hasta cinco semanas posteriores al tratamiento. Esto coincide con lo expuesto por Chen Y. et al. que plantean que el nivel de alivio del dolor va decreciendo con las semanas, perdiéndose por completo aproximadamente en la semana dieciocho de finalizado el tratamiento (Da Silva, 2014; Salles-Neto et al., 2020; Itoh et al., 2012; Chen Y. et al., 2019).

A pesar de esta disminución en las puntuaciones de dolor, al comparar la acupuntura real con la acupuntura simulada, sólo tres estudios encontraron diferencias estadísticamente significativas (Itoh et al., 2012; Tekin et al., 2013; Da Silva, 2014) mientras que dos estudios no encontraron diferencias entre grupos (Zotelli et al., 2017; Salles-Neto et al.,

2020). Nos sorprendió descubrir que un ensayo clínico no informó ninguna comparación entre la acupuntura real y la simulada (Smith et al., 2007).

Si bien 4 de los 6 estudios consideraron medir la apertura bucal máxima como variable de estudio, en un caso no se reportó el instrumento de medición (Itoh et al., 2012), en otro caso no reporta calibración de quien examina (Zotelli et al., 2017) y los 2 restantes (Smith et al., 2007, Da Silva, 2014) si bien mencionan que se realizó calibración no se presentan los resultados de dicha instancia.

Estos estudios mostraron resultados mixtos con respecto a esta variable. Mientras que un estudio no encontró diferencias significativas (Itoh et al., 2012) otros mostraron un aumento significativo en la apertura de la boca solo en el grupo de acupuntura real (Zotelli et al., 2017; Smith et al., 2007) y solo un estudio encontró una diferencia significativa entre los grupos real y simulado (Da Silva, 2014)

Los resultados secundarios de los estudios mostraron una variabilidad significativa en los cuestionarios y evaluaciones realizadas.

## 10. Conclusiones

Este estudio reveló varias debilidades en la evidencia científica disponible sobre el efecto real de la acupuntura en el dolor orofacial de origen miofascial. Encontramos escasos estudios clínicos en esta área y la mayoría de ellos tenían varios problemas metodológicos (p. ej., falta de diseños doble ciego validados, alto riesgo de sesgo, enfoques terapéuticos heterogéneos en cuanto a los puntos de acupuntura seleccionados, duración de las sesiones clínicas, número de sesiones, etc. ).

Sin embargo, a pesar de estos problemas metodológicos, algunos estudios encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor de la acupuntura real para el tratamiento del dolor miofascial. Estos resultados sugieren la necesidad de implementar futuros estudios clínicos aleatorizados, doble ciego y controlados con placebo con diseños más estrictos.

*Conflicto de intereses :*

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

## 11. Referencias Bibliográficas

- Aboalnaga A., Amer N., Elnahas M., et al. (2019). Malocclusion and Temporomandibular Disorders: Verification of the Controversy. *J Oral Facial Pain Headache*. 39 (4):440-450. doi:10.11607/ofph.2260
- Alrizqi AH, Aleissa BM. (2023) Prevalence of Temporomandibular Disorders Between 2015-2021: A Literature Review. *Cureus*. 2 (15) 4 : e37028. doi: 10.7759/cureus.37028. PMID: 37143640; PMCID: PMC10152905.
- Antman, E. M., Lau, J., Kupelnick, B., Mosteller, F., & Chalmers, T. C. (1992). A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. Treatments for myocardial infarction. *JAMA*, 268(2), 240–248.
- Amer N., Aboalnaga A., Fayed, M. M. S., & Labib, A. (2019). Transverse malocclusion and temporomandibular Disorders: Verification of the controversy. *Journal of oral and facial pain and headache*, 39(4), 355-361. <https://doi.org/10.11607/ofph.2286>
- Aragón MC, Aragón F, Torres LM. (2005). Temporomandibular joint dysfunction. *Rev Soc Esp Dolor*. 12 (7): 429-435
- Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. (2016). Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. 96 (1): 9-25. doi:10.2522/ptj.20140548
- Asquini, G., Bianchi, A. E., Heneghan, N. R., Rushton, A. B., Borromeo, G., Locatelli, M., & Falla, D. (2019). Predictors of pain reduction following manual therapy in patients with temporomandibular disorders: a protocol for a prospective observational study. *BMJ open*, 9(11), e032113. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032113>
- Balduzzi, S., Rucker, G., & Schwarzer, G. (2019). How to perform a meta-analysis with R: a practical tutorial. *Evidence-based mental health*, 22(4), 153–160. <https://doi.org/10.1136/ebmental-2019-300117>
- Berlin, J. A., & Golub, R. M. (2014). Meta-analysis as evidence: building a better pyramid. *JAMA*, 312(6), 603–605. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.8167>
- Birch, S., Lee, M. S., Kim, T. H., & Alraek, T. (2022). Historical perspectives on using sham acupuncture in acupuncture clinical trials. *Integrative medicine research*, 11(1), 100725. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2021.100725>
- Borg-Stein, J., & Simons, D. G. (2002). Focused review: myofascial pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 83(3 Suppl 1), S40–S49. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.32155>
- Camaño-Puig, R. (2019). "Evidencia científica, metodología y clasificaciones: niveles y recomendaciones", en Moreno-Castro, C. y Cano-Orón, L. (eds.) *Terapias Complementarias en la esfera pública*. Madrid: Dextra Editorial, págs. 259-293
- Colloca L. (2018). Preface: The Fascinating Mechanisms and Implications of the Placebo Effect. *International review of neurobiology*, 138, xv–xx. [https://doi.org/10.1016/S0074-7742\(18\)30027-8](https://doi.org/10.1016/S0074-7742(18)30027-8)
- Chae, Y., Lee, Y. S., & Enck, P. (2018). How Placebo Needles Differ From Placebo Pills? *Frontiers in psychiatry*, 9, 243. *J Oral Sci*. 59(3):351-356. doi:10.2334/josnusd.16-0614
- Chen, H., Yang, M., Ning, Z., Lam, W. L., Zhao, Y. K., Yeung, W. F., Ng, B. F., Ziea, E. T., & Lao, L. (2019). A Guideline for Randomized Controlled Trials of Acupuncture. *The American journal of Chinese medicine*, 47(1), 1–18. <https://doi.org/10.1142/S0192415X19500010>

- Chen, Y. J., Shimizu Bassi, G., & Yang, Y. Q. (2019). Classic Chinese Acupuncture versus Different Types of Control Groups for the Treatment of Chronic Pain: Review of Randomized Controlled Trials (2000-2018). *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*, 2019, 6283912. <https://doi.org/10.1155/2019/6283912>
- Chisnoiu, A. M., Picos, A. M., Popa, S., Chisnoiu, P. D., Lascu, L., Picos, A., & Chisnoiu, R. (2015). Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review. *Clujul medical (1957)*, 88(4), 473–478. <https://doi.org/10.15386/cjmed-485>
- Christidis N, Lindström Ndanshau E, Sandberg A, Tsilingaridis G. (2019). Prevalence and treatment strategies regarding temporomandibular disorders in children and adolescents-A systematic review. *J Oral Rehabil.* 46(3):291-301. doi:10.1111/joor.12759
- Cho, S. H., & Whang, W. W. (2010). Acupuncture for temporomandibular disorders: a systematic review. *Journal of orofacial pain*, 24(2), 152–162.
- Cobos Romana R. (2013). Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. *Rev Soc Esp Dolor*, 20(5):263-277. doi:10.4321/S1134-80462013000500006
- Costen JB. (1934). A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol (43)* 1- 15.
- D'Amico A. (1961). Functional occlusion of the natural teeth of man. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 11 (5) 899-915 [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(61\)90148-2](https://doi.org/10.1016/0022-3913(61)90148-2). Da Silva, C. G., Pachêco-Pereira, C., Porporatti, A. L., Savi, M. G., Peres, M. A., Flores-Mir, C., & Canto, G.deL. (2016). Prevalence of clinical signs of intra-articular temporomandibular disorders in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 147(1), 10–18.e8. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.07.017>
- Da Silva. Dry needling in the management of myofascial trigger points in the orofacial area. Published online 2014. <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/73010/2/28966.pdf>
- Da Silva, Cristhiani Giane; Pachêco-Pereira, Camila; Porporatti, André Luís; Savi, Maria Gorete; Peres, Marco A.; Flores-Mir, Carlos; De Luca Canto, Graziela (2015). Prevalence of clinical signs of intra-articular temporomandibular disorders in children and adolescents. *The Journal of the American Dental Association*, (), S0002817715007825–.doi:10.1016/j.adaj.2015.07.017
- Day, S. J., & Altman, D. G. (2000). Statistics notes: blinding in clinical trials and other studies. *BMJ (Clinical research ed.)*, 321(7259), 504. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7259.504>
- De Carli, B. M., Magro, A. K., Souza-Silva, B. N., Matos, F.deS., De Carli, J. P., Paranhos, L. R., & Magro, E. D. (2016). The effect of laser and botulinum toxin in the treatment of myofascial pain and mouth opening: A randomized clinical trial. *Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology*, 159, 120–123. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2016.03.038>
- De Kanter, R. J., Truin, G. J., Burgersdijk, R. C., Van 't Hof, M. A., Battistuzzi, P. G., Kalsbeek, H., & Käyser, A. F. (1993). Prevalence in the Dutch adult population and a meta-analysis of signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Journal of dental research*, 72(11), 1509–1518. <https://doi.org/10.1177/00220345930720110901>
- De Leeuw R. (2009). Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and

- Management, Fourth Edition. *J Orofac Pain*. 23(2):180.
- Devereaux PJ, Manns BJ, Ghali WA, Quan H, Lacchetti C, Montori VM, Bhandari M, Guyatt GH.(2001). Physician interpretations and textbook definitions of blinding terminology in randomized controlled trials. *JAMA*.285(15):2000-2003. doi:10.1001/jama.285.15.2000. PMID: 11308438.
- Dorsher P., Fleckenstein J. (2009) Puntos gatillo y puntos de acupuntura clásica: Primera parte: Relaciones anatómicas cualitativas y cuantitativas, *Revista Internacional de Acupuntura*, 3(1), 15-25. [https://doi.org/10.1016/S1887-8369\(09\)70434-X](https://doi.org/10.1016/S1887-8369(09)70434-X).
- Dworkin, S. F., & LeResche, L. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal of craniomandibular disorders : facial & oral pain*, 6(4), 301–355.
- Estados Unidos. National Institute on Drug Abuse (2020). Prescription Opioids. *Drug Facts*. Extraído de: [www.drugabuse.gov](http://www.drugabuse.gov)
- Fau, Christian, & Nabzo, Solange. (2020). Metaanálisis: bases conceptuales, análisis e interpretación estadística. *Revista mexicana de oftalmología*, 94(6), 260-273. <https://doi.org/10.24875/rmo.m20000134>
- Fernandes, Ana; Moura, Dayanne; Da Silva, Laura; De Almeida, Erika; Barbosa, Gustavo (2017). *Acupuncture in Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Systematic Review*. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 31(3), 225–232. doi:10.11607/ofph.1719
- Fink M, Gutenbrunner C, Rollnik J, Karst M. (2001) Credibility of a Newly Designed Placebo Needle for Clinical Trials in Acupuncture Research. *Complement Med Res*. 8(6),368-372. doi:10.1159/000057254
- Forssell, H., Kirveskari, P., & Kangasniemi, P. (1986). Effect of occlusal adjustment on mandibular dysfunction. A double-blind study. *Acta odontológica Scandinavica*, 44(2), 63–69. <https://doi.org/10.3109/00016358609041309>
- Francia A, Kreiner M, Fernández I, Massa F. (2018). Validación de un nuevo método de acupuntura placebo con potencial doble ciego. Fase II: cegamiento del operador. *Odontoestomatología*. 20(32),42-50. doi:10.22592/ode2018n32a6
- Fricton J. & Delia Dall'Arancio (1994) Myofascial Pain of the Head and Neck. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 2(2), 81-100, DOI: 10.1300/J094v02n02\_07
- Fricton J. (2014). Temporomandibular disorders: a human systems approach. *Journal of the California Dental Association*, 42(8), 523–535.
- Galduf J, Gallego C, Escrivá J, Montserrat V. Ensayos clínicos: Elaboración de una lista-guía para la valoración de protocolos. *Farm Hosp [Internet]*. 1995 [citado 12 Dic 2011];19(1):17-23. Disponible en: [http://www.sefh.es/revistas/vol19/n1/17\\_23.PDF](http://www.sefh.es/revistas/vol19/n1/17_23.PDF).
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), 3–8. <https://doi.org/10.2307/1174772>
- Goddard, G., Karibe, H., McNeill, C., & Villafuerte, E. (2002). Acupuncture and sham acupuncture reduce muscle pain in myofascial pain patients. *Journal of orofacial pain*, 16(1), 71–76.
- Greene CS, (1982) Orthodontics and the Temporomandibular Joint. *Angle Orthod* 52 (2): 166–172.
- Greene CS, Obrez A. (2015). Treating temporomandibular disorders with permanent mandibular repositioning: is it medically necessary? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 119(5):489-498. doi:10.1016/j.oooo.2015.01.020

- Greene, C. S., & Manfredini, D. (2020). Treating Temporomandibular Disorders in the 21st Century: Can We Finally Eliminate the "Third Pathway"? *Journal of oral & facial pain and headache*, 34(3), 206–216. <https://doi.org/10.11607/ofph.2608>
- Griffiths R. H. (1983) Report of the President's Conference on the Examination, Diagnosis, and Management of Temporomandibular Disorders. *The Journal of the American Dental Association*, 106 (1) 75-77  
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.1983.0020>.
- Gupta R, Gupta P, Gupta S, Gupta T. (2015). Temporomandibular joint pain and dysfunction. *Int J Appl Dent Sci*. 1(3):31-34.
- Guyatt, G. H., Sackett, D. L., Sinclair, J. C., Hayward, R., Cook, D. J., & Cook, R. J. (1995). Users' guides to the medical literature. IX. A method for grading health care recommendations. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*, 274(22), 1800–1804. <https://doi.org/10.1001/jama.274.22.1800>
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Vist, G. E., Kunz, R., Falck-Ytter, Y., Alonso-Coello, P., Schünemann, H. J., & GRADE Working Group (2008). GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ (Clinical research ed.)*, 336(7650), 924–926.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.39489.470347.AD>
- Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
- Higgins, J. P., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., Savovic, J., Schulz, K. F., Weeks, L., Sterne, J. A., Cochrane Bias Methods Group, & Cochrane Statistical Methods Group (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ (Clinical research ed.)*, 343, d5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
- Hinman, R. S., McCrory, P., Pirota, M., Relf, I., Forbes, A., Crossley, K. M., Williamson, E., Kyriakides, M., Novy, K., Metcalf, B. R., Harris, A., Reddy, P., Conaghan, P. G., & Bennell, K. L. (2014). Acupuncture for chronic knee pain: a randomized clinical trial. *JAMA*, 312(13), 1313–1322.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2014.12660>
- International Headache Society (2020). International Classification of Orofacial Pain, 1st edition (ICOP). *Cephalgia* 40(2): 129-221.  
<https://doi.org/10.1177/0333102419893823>
- Irnich, D., Behrens, N., Molzen, H., König, A., Gleditsch, J., Krauss, M., Natalis, M., Senn, E., Beyer, A., & Schöps, P. (2001). Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and "sham" laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. *BMJ (Clinical research ed.)*, 322(7302), 1574–1578. <https://doi.org/10.1136/bmj.322.7302.1574>
- Itoh K, Asai S, Ohyabu H, Imai K, Kitakoji H.(2012). Effects of Trigger Point Acupuncture Treatment on Temporomandibular Disorders: A Preliminary Randomized Clinical Trial. *JAMS J Acupunct Meridian Stud*. 5(2):57-62.  
doi:10.1016/j.jams.2012.01.013
- Jarabak J. R. (1957). An electromyographic analysis of muscular behavior in mandibular movements from rest position. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 7 (5) 682-710,  
[https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(57\)80015-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(57)80015-8). Jenkins D. N. (2014). TMD: the great controversy. *Journal of the California Dental Association* 42 (8), 518–520
- Johansson, A., Wenneberg, B., Wagersten, C., & Haraldson, T. (1991). Acupuncture in

- treatment of facial muscular pain. *Acta odontologica Scandinavica*, 49(3), 153–158. <https://doi.org/10.3109/00016359109005900>
- Kaptchuk T. J. (2002). Acupuncture: theory, efficacy, and practice. *Annals of internal medicine*, 136(5), 374–383. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-136-5-200203050-00010>
- Kaptchuk T. J. (1998). Powerful placebo: the dark side of the randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 351(9117), 1722–1725. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(97\)10111-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(97)10111-8) *Ann Intern Med.* 136(5):374. doi:10.7326/0003-4819-136-5-200203050-00010
- Kerr, D. P., Walsh, D. M., & Baxter, D. (2003). Acupuncture in the management of chronic low back pain: a blinded randomized controlled trial. *The Clinical journal of pain*, 19(6), 364–370. <https://doi.org/10.1097/00002508-200311000-00004>
- Khairnar S, Bhate K, S.N. SK, Kshirsagar K, Jagtap B, Kakodkar P.(2019) Comparative evaluation of low-level laser therapy and ultrasound heat therapy in reducing temporomandibular joint disorder pain. *J Dent Anesth Pain Med.* 19(5):289. doi:10.17245/jdapm.2019.19.5.289
- Klasser, G. D., & Greene, C. S. (2009). The changing field of temporomandibular disorders: what dentists need to know. *Journal Canadian Dental Association*, 75(1), 49–53.
- Kogawa EM, Kato MT, Santos CN, Conti PCR. (2005). Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and the microelectric neurostimulation (MENS) in the treatment of myogenic temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci.* 13(3):280-285. doi:10.1590/S1678-77572005000300015
- Koh H, Robinson PG. (2004). Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil.* 31(4):287-292. doi:10.1046/j.1365-2842.2003.01257.x
- Kuc J, Szarejko KD and Sierpinska T (2019) Evaluation of Orofacial and General Pain Location in Patients With Temporomandibular Joint Disorder—Myofascial Pain With Referral. *Front. Neurol.* 10:546. doi: 10.3389/fneur.2019.00546
- Kulkarni, S., Thambar, S., & Arora, H. (2020). Evaluating the effectiveness of nonsteroidal anti-inflammatory drug(s) for relief of pain associated with temporomandibular joint disorders: A systematic review. *Clinical and experimental dental research*, 6(1), 134–146. <https://doi.org/10.1002/cre2.241>
- Lang, T. A., & Stroup, D. F. (2020). Who knew? The misleading specificity of "double-blind" and what to do about it. *Trials*, 21(1), 697. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04607-5>
- Lazcano-Ponce, E., Salazar-Martínez, E., Gutiérrez-Castrellón, P., Angeles-Llerenas, A., Hernández-Garduño, A., & Viramontes, J. L. (2004). Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación [Randomized clinical trials: variants, randomization methods, analysis, ethical issues and regulations]. *Salud publica de México*, 46(6), 559–584. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342004000600012>
- Laskin D. M. (1969). Etiology of the pain-dysfunction syndrome. *Journal of the American Dental Association*, 79(1), 147–153. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1969.0234>
- Laskin DM. (2008). Temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc.* 139(2):124-128. doi:10.14219/jada.archive.2008.0115
- Letelier S LM, Manríquez M JJ, Claro G<sup>o</sup>a JC.(2004). El ciego en los ensayos clínicos

- ¿importa? *Rev Médica Chile*. 132(9). doi:10.4067/S0034-98872004000900016
- Lee, R (1990). Esthetics and its relationship to function. En: Rufenacht CR, ed. *Fundamentals of Esthetics*. Chicago, Quintessence.
- List T, Helkimo ,M. (1989) Reliability and validity of a pressure threshold meter in recording tenderness in the masseter muscle and the anterior temporalis muscle. *CRANIO®*. 7(3):223-229. doi:10.1080/08869634.1989.11678288
- List, T., & Helkimo, M. (1988). Tenderness and acupuncture points in the masseter muscle: a correlation study. *Journal of craniomandibular disorders : facial & oral pain*, 2(3), 133–136.
- Macfarlane TV, Blinkhorn AS, Davies RM, Kincey J, Worthington HV. (2002). Oro-facial pain in the community: prevalence and associated impact: Prevalence of oro-facial pain in the community. *Community Dent Oral Epidemiol*. 30(1):52-60. doi:10.1034/j.1600-0528.2002.300108.x
- MacPherson, H., Altman, D. G., Hammerschlag, R., Youping, L., Taixiang, W., White, A., Moher, D., & STRICTA Revision Group (2010). Revised Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): extending the CONSORT statement. *PLoS medicine*, 7(6), e1000261. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000261>
- MacPherson H, White A, Cummings M, Jobst K, Rose K, Niemtzw R. (2002). Standards for reporting interventions in controlled trials of acupuncture: the STRICTA recommendations. *J Altern Complement Med*. 8(1):85-89. doi:10.1089/107555302753507212
- McNeill, C., Danzig, W. M., Farrar, W. B., Gelb, H., Lerman, M. D., Moffett, B. C., Pertes, R., Solberg, W. K., & Weinberg, L. A. (1980). Position paper of the American Academy of Craniomandibular Disorders. Craniomandibular (TMJ) disorders--the state of the art. *The Journal of prosthetic dentistry*, 44(4), 434–437. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(80\)90104-3](https://doi.org/10.1016/0022-3913(80)90104-3)
- Manfredini D, Bucci MB, Nardini LG. (2007). The diagnostic process for temporomandibular disorders. 9(2).
- Manfredini, D., Lombardo, L., & Siciliani, G. (2017). Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?. *Journal of oral rehabilitation*, 44(11), 908–923. <https://doi.org/10.1111/joor.12531>
- Manfredini D. (2018). Occlusal Equilibration for the Management of Temporomandibular Disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*. 30(3):257-264. doi:10.1016/j.coms.2018.04.002
- Moreno-Hay I, Okeson JP. (2015). Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *J Oral Rehabil*. 42(11):875-882. doi:10.1111/joor.12326
- Moyers R. E. (1949). Temporomandibular muscle contraction patterns in Angle Class II, division 1 malocclusions; an electromyographic analysis. *American journal of orthodontics*, 35(11). [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(49\)90078-0](https://doi.org/10.1016/0002-9416(49)90078-0)
- Moyers R. E. (1950). An electromyographic analysis of certain muscles involved in temporomandibular movement. *American journal of orthodontics*, 36(7), 481–515. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(50\)90063-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(50)90063-7)
- Muñoz-Ortego J., Vas J., Aquino B., Carrillo B., Pérez A., Verástegui C., Cobos R. (2018) Síntesis de la evidencia científica en acupuntura. *Rev Int Acupuntura*, 12 (4), 97-125. <https://doi.org/10.1016/j.acu.2018.11.002>
- Murad, M. H., Montori, V. M., Ioannidis, J. P., Jaeschke, R., Devereaux, P. J., Prasad, K., Neumann, I., Carrasco-Labra, A., Agoritsas, T., Hatala, R., Meade, M. O.,

- Wyer, P., Cook, D. J., & Guyatt, G. (2014). How to read a systematic review and meta-analysis and apply the results to patient care: users' guides to the medical literature. *JAMA*, *312*(2), 171–179. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.5559>
- Murad, M. H., Asi, N., Alsawas, M., & Alahdab, F. (2016). New evidence pyramid. *Evidence-based medicine*, *21*(4), 125–127. <https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110401>
- Nasir L. S. (2002). Acupuncture. *Primary care*, *29*(2), 393–405. [https://doi.org/10.1016/s0095-4543\(01\)00007-0](https://doi.org/10.1016/s0095-4543(01)00007-0)
- National Institutes Of Health Publi. Acupuncture: Consensus Development Conference Report. *J Pharm Care Pain Symptom Control*. 1998;6(4):67-90. doi:10.1300/J088v06n04\_05
- Natu VP, Yap AUJ, Su MH, Irfan Ali NM, Ansari A. (2018). Temporomandibular disorder symptoms and their association with quality of life, emotional states and sleep quality in South-East Asian youths. *J Oral Rehabil*. *45*(10):756-763. doi:10.1111/joor.12692
- Okeson J. P. (1997) Current terminology and diagnostic classification schemes. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* *83* (1):61-64. [https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(97\)90092-5](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(97)90092-5).
- Okeson J. P. (2013). Diagnóstico de los trastornos temporomandibulares, Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. (222-256). Elsevier.
- Osiewicz, M., Lobbezoo, F., Ciapała, B., Pytko-Polończyk, J., & Manfredini, D. (2020). Pain Predictors in a Population of Temporomandibular Disorders Patients. *Journal of clinical medicine*, *9*(2), 452. <https://doi.org/10.3390/jcm9020452>
- Owczarek, J. E., Lion, K. M., & Radwan-Oczko, M. (2020). Manifestation of stress and anxiety in the stomatognathic system of undergraduate dentistry students. *The Journal of international medical research*, *48*(2), 300060519889487. <https://doi.org/10.1177/0300060519889487>
- Oxman, A. D., & Guyatt, G. H. (1993). The science of reviewing research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *703*, 125–134. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1993.tb26342.x>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología (English ed.)*, *74*(9): 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2021.07.010>
- Park J, White A, Lee H, Ernst E. (1999). Development of a New Sham Needle. *Acupunct Med*. *17*(2):110-112. doi:10.1136/aim.17.2.110
- Peck, C. C., Goulet, J. P., Lobbezoo, F., Schiffman, E. L., Alstergren, P., Anderson, G. C., de Leeuw, R., Jensen, R., Michelotti, A., Ohrbach, R., Petersson, A., & List, T. (2014). Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*, *41*(1), 2–23. <https://doi.org/10.1111/joor.12132>
- Pedrero-Pérez, E. J., Morales-Alonso, S., Álvarez-Crespo, B., & Benítez-Robredo, M. T. (2021). Opiate drug use in the city of Madrid: Associated health and sociodemographic factors. Consumo de fármacos opiáceos en la ciudad de Madrid: Factores sanitarios y sociodemográficos asociados. *Adicciones*, *33*(3),

- 235–244. <https://doi.org/10.20882/adicciones.1335>
- Perry H. T. (1956) Facial, Cranial and Cervical Pain Associated With Dysfunctions of the Occlusion and Articulations of the Teeth. *Angle Orthod* 26 (3): 121–128. doi: [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(1956\)026<0121:FCACPA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(1956)026<0121:FCACPA>2.0.CO;2)
- Perry H. T. (1957). Muscular changes associated with temporomandibular joint dysfunction. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 54(5), 645–653.
- Porporatti AL, Costa YM, Stuginski-Barbosa J, Bonjardim LR, Conti PCR. (2015). Acupuncture therapeutic protocols for the management of temporomandibular disorders. *Rev Dor*. 16(1). doi:10.5935/1806-0013.20150011
- Prentiss HJ. (1918). A preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human type. *The Dental Cosmos* 60 (505) 12.
- Pullinger, A. G., Seligman, D. A., & Gornbein, J. A. (1993). A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *Journal of dental research*, 72(6), 968–979. <https://doi.org/10.1177/00220345930720061301>
- Quispe, A., Hinojosa-Ticona, Y., Miranda, H., & Sedano, C. (2021). Serie de Redacción Científica: Revisiones Sistemáticas. *Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 14(1), 94 - 99. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.906>
- Red Panamericana para la Armonización de la Regulación Farmacéutica. Grupo de Trabajo Buenas Prácticas Clínicas. Consideraciones para la utilización de placebo. OPS. [citado 18 setiembre 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/node/39032>
- Ramfjord S. P. (1961). Dysfunctional temporomandibular joint and muscle pain, *The Journal of Prosthetic Dentistry* 11 (2): 353-374. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(61\)90212-8](https://doi.org/10.1016/0022-3913(61)90212-8).
- Riva R., Sanguinetti M., Rodríguez A., Guzzetti L., Lorenzo S, Álvarez R., & Massa F., (2011). Prevalencia de trastornos t mporo mandibulares y bruxismo en Uruguay: PARTE I. *Odontoestomatolog a*, 13(17): 54-71.
- Rosted P. (2001). Practical recommendations for the use of acupuncture in the treatment of temporomandibular disorders based on the outcome of published controlled studies. *Oral diseases*, 7(2), 109–115
- Rocabado M. Tapia V. (1987) Radiographic Study of the Craniocervical Relation in Patients under Orthodontic Treatment and the Incidence of Related Symptoms, *CRANIO®*, 5 (1) 36-42, doi:10.1080/08869634.1987.11678172
- Salles-Neto, F. T., de Paula, J. S., Romero, J. G. A. J., & Almeida-Leite, C. M. (2020). Acupuncture for pain, mandibular function and oral health-related quality of life in patients with masticatory myofascial pain: A randomised controlled trial. *Journal of oral rehabilitation*, 47(10), 1193–1201. <https://doi.org/10.1111/joor.13055>
- Sanabria AJ, Rigau D, Rotaecche R, Selva A, Marzo-Castillejo, Alonso-Coello. (2015). Sistema GRADE: metodología para la realizacion de recomendaciones para la practica clinica. *Aten Primaria*. 47(1):48-55. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2013.12.013
- Schulz KF, Chalmers I, Altman DG. (2002). The Landscape and Lexicon of Blinding in Randomized Trials. *Ann Intern Med*. 136(3):254. doi:10.7326/0003-4819-136-3-200202050-00022
- Schulz KF, Grimes DA. (2002). Blinding in randomised trials: hiding who got what. *The Lancet*. 359(9307):696-700. doi:10.1016/S0140-6736(02)07816-9

- Schwartz L. L. (1955). Pain associated with the temporomandibular joint. *Journal of the American Dental Association*, 51(4), 394–397.  
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.1955.0223>
- Scrivani, S. J., Keith, D. A., & Kaban, L. B. (2008). Temporomandibular disorders. *The New England journal of medicine*, 359(25), 2693–2705.  
<https://doi.org/10.1056/NEJMra0802472>
- Şen, S., Orhan, G., Sertel, S., Schmitter, M., Schindler, H. J., Lux, C. J., & Giannakopoulos, N. N. (2020). Comparison of acupuncture on specific and non-specific points for the treatment of painful temporomandibular disorders: A randomised controlled trial. *Journal of oral rehabilitation*, 47(7), 783–795.  
<https://doi.org/10.1111/joor.12952>
- Serritella E, Galluccio G, Paolo CD. (2023). Abdominal Acupuncture for Non-Responding TMD Patients: a Retrospective Observational Study in General Practice. *J Acupunct Meridian Stud.* 16(2):56-64.  
 doi:10.51507/j.jams.2023.16.2.56
- Simons DG. (2004). Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol.* 14(1):95-107.  
 doi:10.1016/j.jelekin.2003.09.018
- Sipahi Calis A, Colakoglu Z, Gunbay S. (2019). The use of botulinum toxin-a in the treatment of muscular temporomandibular joint disorders. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 120(4):322-325. doi:10.1016/j.jormas.2019.02.015
- Smith P, Moss crop D, Davies S, Sloan P, Al-Ani Z. (2007). The efficacy of acupuncture in the treatment of temporomandibular joint myofascial pain: A randomised controlled trial. *J Dent.* 35 (3):259-267.  
 doi:10.1016/j.jdent.2006.09.004
- Solberg WK, Woo MW, Houston JB. (1979). Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc.* 98(1):25-34.  
 doi:10.14219/jada.archive.1979.0008
- Solow RA. (2018) Clinical protocol for occlusal adjustment: Rationale and application. *CRANIO®.* 36(3):195-206. doi:10.1080/08869634.2017.1312199
- Streitberger, K., & Kleinhenz, J. (1998). Introducing a placebo needle into acupuncture research. *Lancet (London, England)*, 352(9125), 364–365.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(97\)10471-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(97)10471-8)
- Stuart Ch. E., Stallard H. (1960) Principles involved in restoring occlusion to natural teeth, *The Journal of Prosthetic Dentistry* 10 (2) 304-313,  
[https://doi.org/10.1016/0022-3913\(60\)90058-5](https://doi.org/10.1016/0022-3913(60)90058-5).
- Stuart Ch. E. (1964) Good occlusion for natural teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 14 (4) 716-724, [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(64\)90207-0](https://doi.org/10.1016/0022-3913(64)90207-0).
- Takakura N, Takayama M, Kawase A, Kaptchuk TJ, Kong J, Yajima H. (2024). Design of a randomised acupuncture trial on functional neck/shoulder stiffness with two placebo controls. *BMC Complement Altern Med.* 14(1):246.  
 doi:10.1186/1472-6882-14-246
- Takakura N, Yajima H. (2008). A Placebo Acupuncture Needle with Potential for Double Blinding – a Validation Study. *Acupunct Med.* 26(4):224-230.  
 doi:10.1136/aim.26.4.224
- Takakura N, Takayama M, Kawase A, Kaptchuk TJ, Yajima H. (2010). Double Blinding with a New Placebo Needle: A Further Validation Study. *Acupunct Med.* 28(3):144-148. doi:10.1136/aim.2009.001230
- Takakura, N., Takayama, M., Kawase, A., Kaptchuk, T. J., Kong, J., & Yajima, H. (2014). Design of a randomised acupuncture trial on functional neck/shoulder

- stiffness with two placebo controls. *BMC complementary and alternative medicine*, 14, 246. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-246>
- Takakura N, Takayama M, Yajima H. (2015). The difference of Park and Streitberger single-blind needles from Takakura double-blind needle. *J Integr Med*. 13(4):212-214. doi:10.1016/S2095-4964(15)60189-3
- Tekin, L., Akarsu, S., Durmuş, O., Cakar, E., Dinçer, U., & Kıralp, M. Z. (2013). The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Clinical rheumatology*, 32(3), 309–315. <https://doi.org/10.1007/s10067-012-2112-3>
- Thambar S, Kulkarni S, Armstrong S, Nikolarakos D. (2020). Botulinum toxin in the management of temporomandibular disorders: a systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 58(5):508-519. doi:10.1016/j.bjoms.2020.02.007
- To, M., & Alexander, C. (2015). The effects of Park sham needles: a pilot study. *Journal of integrative medicine*, 13(1), 20–24. [https://doi.org/10.1016/S2095-4964\(15\)60153-4](https://doi.org/10.1016/S2095-4964(15)60153-4)
- Thompson J. R. (1941). A Cephalometric Study of the Movements of the Mandible, *The Journal of the American Dental Association* 28 (5) 750-761 <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1941.0118>.
- Urra Medina, E; Barria P, René M. (2010). Systematic Review and its Relationship with Evidence-Based Practice in Health. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18(4), 824–831. doi:10.1590/S0104-11692010000400023
- Vas, J., Perea-Milla, E., Méndez, C., Sánchez Navarro, C., León Rubio, J. M., Brioso, M., & García Obrero, I. (2006). Efficacy and safety of acupuncture for chronic uncomplicated neck pain: a randomised controlled study. *Pain*, 126(1-3), 245–255. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.07.002>
- Vázquez-Delgado, E., Cascos-Romero, J., & Gay-Escoda, C. (2009). Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review. (I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*, 14(10), e494–e498. <https://doi.org/10.4317/medoral.14.e494>
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting Meta-Analyses in R with the metafor Package. *Journal of Statistical Software*, 36(3), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v036.i03>
- Villasís-Keever, Miguel Ángel, Rendón-Macías, Mario Enrique, García, Heladia, Miranda-Novales, María Guadalupe, & Escamilla-Núñez, Alberto. (2020). La revisión sistemática y el metaanálisis como herramientas de apoyo para la clínica y la investigación. *Revista alergia México*, 67(1), 62-72. <https://doi.org/10.29262/ram.v67i1.733>
- Vincent, C., & Lewith, G. (1995). Placebo controls for acupuncture studies. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 88(4), 199–202
- Wang, S. M., Kain, Z. N., & White, P. (2008). Acupuncture analgesia: I. The scientific basis. *Anesthesia and analgesia*, 106(2), 602–610. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000277493.42335.7b> *World J Tradit Chin Med*. 1(1):59-66. doi:10.15806/j.issn.2311-8571.2014.0012
- White, P., Lewith, G., Prescott, P., & Conway, J. (2004). Acupuncture versus placebo for the treatment of chronic mechanical neck pain: a randomized, controlled trial. *Annals of internal medicine*, 141(12), 911–919. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-12-200412210-00007>
- Witt, C., Brinkhaus, B., Jena, S., Linde, K., Streng, A., Wagenpfeil, S., Hummelsberger, J., Walther, H. U., Melchart, D., & Willich, S. N. (2005). Acupuncture in patients with osteoarthritis of the knee: a randomised trial. *Lancet (London*,

- England*), 366(9480), 136–143. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66871-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66871-7)
- Wong LB. (2012). Acupuncture in Dentistry: Its Possible Role and Application. *Proc Singap Healthc.* 21(1):48-56. doi:10.1177/201010581202100108
- World Health Assembly, 44. (1991). Traditional medicine and modern health care. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/175390>
- World Health Organization (2002) Acupuncture: Review and Analysis of Reports on Controlled Clinical Trials. World Health Organization, Geneva.
- Yue, J. H., Li, A., Cui, X., Sun, X. C., Li, X. L., Yang, X., Liu, X., Cao, D. N., Zhao, W. W., Yang, G. H., Golianu, B., Wang, Y., Han, S. W., & Zhang, Q. H. (2023). Bibliometric analysis of acupuncture for headache from 1974 to 2022: A scoping literature review based on international database. *Medicine*, 102(31), e34590. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034590>
- Zhang, Z. J., Wang, X. M., & McAlonan, G. M. (2012). Neural acupuncture unit: a new concept for interpreting effects and mechanisms of acupuncture. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*, 2012, 429412. <https://doi.org/10.1155/2012/429412>
- Zhao Z. Q. (2008). Neural mechanism underlying acupuncture analgesia. *Progress in neurobiology*, 85(4), 355–375. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2008.05.004>
- Zotelli VLr, Grillo CM, Gil MLb, Wada RS, Sato JE, Da Luz Rosário De Sousa M. (2017). Acupuncture Effect on Pain, Mouth Opening Limitation and on the Energy Meridians in Patients with Temporomandibular Dysfunction: A Randomized Controlled Trial. *J Acupunct Meridian Stud.* 10(5):351-359. doi:10.1016/j.jams.2017.08.005