

## Abordaje fisioterapéutico basado en evidencia para el tratamiento de adultos con trastornos temporomandibulares

*Evidence-based physiotherapeutic approach for the treatment of adults with temporomandibular disorders*

**Filiación:**

<sup>1</sup> Terapeuta Físico independiente, San José, Costa Rica.

<sup>2</sup> Clínica Santa Paula, Curridabat, San José, Costa Rica.

<sup>3</sup> Centro de Información, documentación y digitalización, Universidad Santa Paula, San José, Costa Rica.

**Correspondencia:** ✉ Heriberto Gonzales-Zuasnahabar, correo electrónico: hgz1111@gmail.com.

**Financiamiento:** ninguno.

**Conflictos de Interés:** los autores declaran que este artículo es original y se basa en la Tesis de Grado de su misma autoría: "Abordaje fisioterapéutico basado en evidencia para el tratamiento de adultos con trastornos temporomandibulares", presentada en la Universidad Santa Paula, Costa Rica.

**Forma de citar:** Gonzáles-Zuasnahabar H, Rivera-Vargas JM, Perez-Quesada R. Abordaje fisioterapéutico basado en evidencia para el tratamiento de adultos con trastornos temporomandibulares. Rev Ter [Internet]. 2025;19(2): 8-18.

**Abreviaturas:** ATM, articulación temporomandibular; TM, terapia manual; TTM, trastorno temporomandibular.

**Fecha de envío:** 7 de octubre del 2024.

**Fecha de aceptación:** 23 de junio del 2025.

Heriberto Gonzales-Zuasnahabar<sup>1</sup> ✉, Juan Miguel Rivera-Vargas<sup>2</sup>, Rebeca Pérez-Quesada<sup>3</sup>.

### Resumen

**Introducción:** los trastornos temporomandibulares afectan la articulación temporomandibular, los músculos masticatorios y estructuras asociadas, causando dolor y disfunción, lo que impacta la calidad de vida de los pacientes. La fisioterapia ha surgido como un enfoque efectivo para tratar estos trastornos, integrando diversas modalidades terapéuticas basadas en evidencia científica. **Objetivo:** determinar el abordaje fisioterapéutico basado en evidencia para el tratamiento de adultos con trastornos temporomandibulares. **Metodología:** se realizó un estudio descriptivo de revisión bibliográfica cualitativa sobre prácticas fisioterapéuticas para tratar trastornos temporomandibulares en adultos. Se consultaron artículos revisados por pares, metaanálisis y revisiones sistemáticas publicados entre 2019 y 2024 en bases de datos como PubMed, Medline, EbscoHost, Google Scholar, Elsevier y ScienceDirect. Se utilizaron descriptores y palabras clave específicas para cubrir el espectro completo de condiciones relacionadas. Se seleccionaron 27 artículos relevantes. La clasificación del nivel de evidencia se realizó siguiendo la clasificación de Sackett. Este enfoque permitió una evaluación crítica y sistemática, asegurando recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible. **Resultados:** los hallazgos indican que la terapia manual es efectiva para reducir el dolor y mejorar la función mandibular; los ejercicios de estiramiento y fortalecimiento mejoran la función y reducen el dolor; la terapia con láser de baja intensidad tiene efectos antiinflamatorios y analgésicos; la punción seca trata puntos gatillo en los músculos; y la combinación de varias modalidades terapéuticas ofrece los mejores resultados. La colaboración entre fisioterapeutas y odontólogos es crucial para una evaluación y tratamiento integral. **Conclusiones:** la investigación demuestra que los enfoques terapéuticos basados en evidencia son efectivos para tratar los trastornos temporomandibulares en adultos. La fisioterapia, mediante técnicas como la terapia manual, ejercicios específicos, láser de baja intensidad y punción seca, es una herramienta valiosa para el manejo de estos trastornos. **Palabras claves:** trastornos temporomandibulares, fisioterapia, terapia manual, ejercicio terapéutico, láser de baja intensidad, punción seca.

## Abstract

**Introduction:** Temporomandibular disorders affect the temporomandibular joint, masticatory muscles, and associated structures, causing pain and dysfunction, impacting patients' quality of life. Physiotherapy has emerged as an effective approach to treat these disorders, integrating various evidence-based therapeutic modalities. **Objective:** To determine the evidence-based physiotherapeutic approach for the treatment of adults with temporomandibular disorders. **Methodology:** A descriptive study involving a comprehensive bibliographic review of existing evidence on physiotherapeutic practices for treating temporomandibular disorders in adults was conducted. Peer-reviewed journal articles, meta-analyses, and systematic reviews published between 2019 and 2024 were consulted from databases including PubMed, Medline, EbscoHost, Google Scholar, Elsevier, and ScienceDirect. Specific descriptors and keywords were used to cover the full spectrum of related conditions. Twenty-seven relevant articles were selected. Evidence levels were classified following Sackett's framework. This approach enabled a critical and systematic assessment, ensuring recommendations are based on the best available evidence. **Results:** Key findings indicate that manual therapy effectively reduces pain and improves mandibular function; stretching and strengthening exercises improve function and reduce pain; low-intensity laser has anti-inflammatory and analgesic effects; dry needling trigger points in muscles; and combining multiple therapeutic modalities offers the best results. Collaboration between physiotherapists and dentists is crucial for comprehensive evaluation and treatment. **Conclusions :** Research shows that evidence-based therapeutic approaches are effective for treating temporomandibular disorders in adults. Physiotherapy, through techniques such as manual therapy, specific exercises, low-intensity laser, and dry needling, is a valuable tool for managing these disorders.

**Keywords:** Temporomandibular disorders, physiotherapy, manual therapy, therapeutic exercise, low-intensity laser, dry needling.

## Introducción

Los Trastornos Temporomandibulares (TTM) afectan la Articulación Temporomandibular (ATM), los músculos masticatorios y estructuras adyacentes, con una prevalencia significativa en adultos globalmente. Estos trastornos presentan desafíos en diagnóstico y tratamiento debido a factores biomecánicos, neuromusculares, psicológicos y sociales<sup>1</sup>.

La fisioterapia es una opción integral para tratar los TTM, aliviando el dolor y mejorando la función mandibular<sup>1</sup>. Sin embargo, la diversidad de pacientes y la falta de consenso en diagnóstico

complican las intervenciones<sup>2</sup>. Este estudio se enfoca en la fisioterapia basada en evidencia para TTM en adultos, buscando mejorar la práctica clínica mediante la revisión de la literatura y la síntesis de la evidencia científica existente.

Históricamente, los tratamientos han evolucionado de intervenciones invasivas a enfoques conservadores y biopsicosociales<sup>1</sup>. Estudios indican que las técnicas de fisioterapia y ejercicios terapéuticos son eficaces para controlar los síntomas de TTM<sup>3,4</sup>. La fisioterapia puede reducir el dolor y mejorar la función mandibular<sup>5,6</sup>. Un enfoque interdisciplinario también es beneficioso<sup>7</sup>.

Comprender los mecanismos biomecánicos es crucial para desarrollar estrategias terapéuticas.

Estos incluyen sobrecarga funcional y fricción articular, que pueden degradar la ATM<sup>8,9</sup>. Factores de riesgo incluyen trastornos musculares, procesos degenerativos y problemas de oclusión<sup>10,11</sup>.

Las limitaciones en la fisioterapia para TTM incluyen la complejidad de las afecciones y la falta de evidencia de alta calidad sobre tratamientos óptimos<sup>5,12</sup>. Se necesita un enfoque multidisciplinario y más investigación para mejorar la comprensión y tratamiento del TTM. En la toma de decisiones clínicas, la evidencia científica es fundamental. Fernández-de-las-Peñas et al<sup>13</sup> sugieren basar decisiones en la mejor evidencia disponible y personalizar el tratamiento según las necesidades del paciente.

La prevalencia de los TTM varía entre poblaciones, oscilando entre el 5 % y el 70 %<sup>14</sup>. A pesar de su impacto, no hay consenso sobre los tratamientos más eficaces desde la fisioterapia<sup>2</sup>, planteando importantes desafíos en la práctica clínica. La eficacia de las intervenciones fisioterapéuticas para TTM sigue siendo incierta, y la falta de protocolos estandarizados limita la capacidad de proporcionar un tratamiento óptimo. Esta revisión pretende determinar el abordaje fisioterapéutico basado en evidencia para el tratamiento de adultos con trastornos temporomandibulares.

---

## Metodología

---

La investigación se centra en una exhaustiva revisión bibliográfica cualitativa sobre las prácticas fisioterapéuticas para el tratamiento de adultos con TTM. Para esta revisión, se utilizaron principalmente fuentes secundarias, incluyendo artículos de revistas científicas revisadas por pares, metaanálisis y revisiones sistemáticas, además de textos académicos relevantes. Esta selección

permitió obtener una visión completa y detallada de las intervenciones fisioterapéuticas aplicadas a los TTM en adultos en diversos contextos, asegurando una base de evidencia amplia y rigurosa para el análisis.

La metodología de búsqueda se diseñó para recopilar una vasta cantidad de literatura sobre el abordaje fisioterapéutico de los TTM en adultos, considerando diversas condiciones y contextos. Para garantizar una cobertura exhaustiva y multidisciplinaria, se emplearon varias bases de datos y plataformas de investigación, incluyendo PubMed, Medline, EbscoHost, Google Scholar, Elsevier y ScienceDirect.

Se utilizaron diversos descriptores y combinaciones de palabras clave para abarcar el espectro completo de condiciones relacionadas con los TTM en adultos, incluyendo aspectos como embarazo y enfermedades sistémicas: Trastornos Temporomandibulares, Modalidades de Fisioterapia, Manejo No Quirúrgico, Rehabilitación, Manejo del Dolor, ATM y Embarazo, Enfermedades Sistémicas y ATM, Tratamiento de ATM en Ancianos. Los operadores booleanos (AND, OR) se emplearon para combinar eficientemente estas palabras clave. El período de estudio se centró en la literatura publicada entre 2019 y 2024, con el objetivo de incluir los descubrimientos y avances más recientes en el tratamiento fisioterapéutico de los TTM. La búsqueda incluyó artículos en inglés, español y portugués. Se excluyeron estudios no relacionados directamente con enfoques fisioterapéuticos, como tratamientos quirúrgicos y farmacológicos. Se priorizaron artículos de investigación original, revisiones sistemáticas y metaanálisis.

**Tabla 1. Cantidad de artículos según tipo de estudio**

Nivel de evidencia	Cantidad de artículos	%	Tipo de estudio	Cantidad de artículos
1	13	46	Revisión sistemática y metaanálisis	5
			Revisión sistemática	5
			Ensayo clínico aleatorizado	3
2	2	7	Estudio de cohorte	2
3	5	18	Casos y controles	5
4	5	18	Estudio Transversal	3
			Revisión bibliográfica	2
5	3	11	Opinión de expertos	3
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>		<b>28</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La selección de artículos comenzó con la eliminación de duplicados, seguida de una revisión de títulos y resúmenes, y la aplicación de criterios de inclusión y exclusión. Se examinaron un total de 123 artículos sin filtros. La selección se basó en el año de publicación, la antigüedad y las palabras clave. Tras una evaluación preliminar, se seleccionaron 58 artículos para un análisis profundo, lo que llevó a la elección final de 28 artículos para fundamentar las conclusiones del estudio. Se evaluó la calidad y relevancia de las fuentes, considerando la metodología y actualidad de la información. La clasificación del nivel de evidencia de cada artículo incluido se realizó siguiendo la clasificación de Sackett. La tabla 1 muestra el número de artículos clasificados según su nivel de evidencia.

Los TTM en adultos involucran diversos factores etiológicos físicos, psicológicos, hormonales y ambientales<sup>4,15,16</sup>. Estudios indican que es más prevalente en mujeres debido a diferencias hormonales y psicosociales. La maloclusión es un factor de riesgo significativo<sup>3</sup>, especialmente en mujeres durante el embarazo debido a receptores de estrógenos en la ATM<sup>17</sup>. Entre los factores asociados encontramos:

- **Factores Genéticos y Congénitos:** La predisposición genética y factores congénitos influyen en los TTM. Liu et al<sup>18</sup> encontraron que la ausencia congénita de dientes está relacionada con una mayor prevalencia de TTM. Vrbanović et al<sup>19</sup> identificaron polimorfismos genéticos asociados con el estrés oxidativo y mayor riesgo de TTM. Wilkowicz et al<sup>20</sup> hallaron que el polimorfismo en el gen COMT influye en la percepción del dolor y respuesta inflamatoria en TTM. Considerar factores genéticos puede ayudar en el diagnóstico y tratamiento.

---

## Resultados y discusión

---

- **Factores Fisiológicos y Anatómicos:** Las maloclusiones dentales son una causa significativa de TTM, generando tensión en la ATM<sup>16</sup>. Los desequilibrios musculares también son importantes; Asquini et al<sup>21</sup> encontraron que afectan la función mandibular. Las disfunciones biomecánicas, como mala alineación de la mandíbula, también contribuyen<sup>22</sup>. La artritis reumatoide (AR) puede afectar la ATM, causando dolor y disfunción<sup>23</sup>. Minervini et al<sup>24</sup> sugieren que la inflamación crónica en la ATM es un factor clave en el dolor persistente. La evaluación detallada y el enfoque multimodal son esenciales para el tratamiento de TTM.

- **Factores Psicológicos y Conductuales:** El estrés y la ansiedad están relacionados con los síntomas de TTM. Abe et al<sup>25</sup> encontraron que el bruxismo, asociado con el estrés, puede causar sobrecarga en la ATM. Emodi-Perlman et al<sup>26</sup> sugieren que la terapia cognitivo-conductual puede ayudar a reducir los síntomas al abordar factores psicológicos subyacentes.

- **Factores Nutricionales:** La deficiencia de vitamina D se asocia con TTM. Ferrillo et al<sup>27</sup> encontraron que los niveles bajos de vitamina D están relacionados con mayor dolor y disfunción mandibular. Su suplementación puede mejorar los síntomas. Estudios en ratas sugieren que una dieta normal, en lugar de blanda, preserva mejor las superficies articulares<sup>28</sup>. Derwich et al<sup>29</sup> encontraron que la glucosamina tiene propiedades antiinflamatorias. Una dieta antiinflamatoria puede mejorar los síntomas de TTM<sup>30</sup>.

- **Factores Externos y Ambientales:** Factores ambientales influyen en los TTM. Durante la pandemia de COVID-19, se observó un aumento en los casos de TTM debido al estrés y cambios en hábitos de vida<sup>26</sup>. Minervini et al<sup>17</sup> destacan que el entorno durante el embarazo afecta la prevalencia

de TTM. Ferrillo et al<sup>27</sup> sugieren que la exposición solar limitada contribuye a la deficiencia de vitamina D y, por ende, al TTM. Considerar factores ambientales en los planes de tratamiento es crucial para el manejo integral del TTM.

La Tabla 2 sintetiza de manera detallada y organizada la información correspondiente a cada uno de los factores, proporcionando una visión clara y concisa de los datos relevantes expuestos.

Por otra parte, las intervenciones en fisioterapia que pretenden responder a estas necesidades se toman también diversas formas.

- **Terapia manual:** la terapia manual (TM) es ampliamente utilizada para tratar los TTM, aliviando el dolor y mejorando la función mandibular. Incluye movilización articular, manipulación y terapia de tejidos blandos dirigidas a la ATM y músculos masticatorios. Estudios han demostrado su efectividad en pacientes con TTM. Asquini et al<sup>21</sup> revisaron la TM en el manejo del TTM, encontrando que puede reducir el dolor y mejorar la función mandibular. Sin embargo, la heterogeneidad de los estudios dificulta la comparación y síntesis de resultados. Herrera-Valencia et al<sup>22</sup> realizaron una revisión sistemática y metaanálisis, demostrando que la TM es efectiva tanto a corto como a largo plazo. La inclusión de estudios con tamaños de muestra pequeños limita la generalización de los resultados. Sette et al<sup>31</sup> encontraron que la TM es eficaz para mejorar el dolor, la apertura de la boca y la discapacidad en TTM, aunque la heterogeneidad en métodos y medidas de resultado puede limitar la validez de los hallazgos. En conjunto, los estudios coinciden en la efectividad de la TM para el manejo de TTM, pero se necesitan investigaciones con diseños más robustos y estandarizados.

**Tabla 2. Factores que contribuyen a los trastornos temporomandibulares**

Categoría	Detalles y referencias
Factores genéticos y congénitos	Predisposición genética y factores congénitos influyen en el TTM. Ausencia congénita de dientes <sup>18</sup> . Polimorfismos genéticos <sup>19,20</sup> .
Factores fisiológicos y anatómicos	Maloclusiones dentales y desequilibrios musculares afectan la ATM. Artritis reumatoide e inflamación crónica en la ATM <sup>16,21,23,24</sup> . Disfunciones biomecánicas, como la mala alineación de la mandíbula, contribuyen al TTM.
Factores psicológicos y conductuales	Estrés y ansiedad relacionados con TTM. Bruxismo por estrés <sup>25</sup> . Terapia cognitivo-conductual reduce síntomas <sup>26</sup> .
Factores nutricionales	Deficiencia de vitamina D asociada con TTM. Suplementación y dieta antiinflamatoria mejoran síntomas <sup>27,29,30</sup> . Estudios en ratas sugieren que una dieta normal preserva mejor las superficies articulares <sup>28</sup> .
Factores externos y ambientales	Aumento de TTM durante COVID-19 por estrés. Entorno durante el embarazo afecta prevalencia de TTM <sup>17,26,27</sup> . Exposición solar limitada contribuye a la deficiencia de vitamina D.

**Fuente:** Elaboración propia con base en Trivedi et al<sup>16</sup>, Minervini et al<sup>17</sup>, Liu et al<sup>18</sup>, Vrbanović et al<sup>19</sup>, Wilkowicz et al<sup>20</sup>, Asquini et al<sup>21</sup>, Kapos et al<sup>23</sup>, Minervini et al<sup>24</sup>, Abe et al<sup>25</sup>, Emodi-Perlman et al<sup>26</sup>, Ferrillo et al<sup>27</sup>, Tran et al<sup>28</sup>, Derwich et al<sup>29</sup> y Silva et al<sup>30</sup>; 2024.

- **Ejercicio terapéutico:** Los ejercicios terapéuticos (ET) han demostrado ser eficaces en el tratamiento de TTM, mejorando el dolor, la función muscular y la calidad de vida. Yamaguchi et al<sup>32</sup> y Crăciun et al<sup>33</sup> y encontraron que los programas de fisioterapia, incluyendo ejercicios para la ATM y columna cervical, disminuyen el dolor y los espasmos musculares. Combinar TM con ET es beneficioso a mediano y largo plazo<sup>6</sup>. Los ejercicios de amplitud de movimiento y autotracción son efectivos para el desplazamiento del disco anterior de la ATM<sup>13</sup>. En general, se recomienda combinar TM y ET para tratar eficazmente los TTM.

- **Punción seca:** la punción seca (PS) reduce los síntomas del dolor y mejora la actividad

muscular en TTM. Dib-Zakkour et al<sup>34</sup> demostraron que la PS en puntos gatillo del músculo masetero reduce el dolor facial y mejora la función mandibular. Intervenciones con PS son más eficaces que otras para reducir el dolor en TTM miofascial y bruxismo del sueño<sup>34,35</sup>. El ultrasonido rehabilitativo (RUSI) muestra cambios morfológicos positivos en los músculos perimandibulares tras la PS<sup>13,35</sup>. Estos hallazgos respaldan la PS como una valiosa opción de tratamiento para TTM.

- **Electroterapia:** la terapia con láser de baja intensidad (LLL, en inglés) reduce la inflamación y mejora la función mandibular al aumentar la producción de ATP y mejorar la microcirculación<sup>36</sup>.

Aunque algunos estudios muestran reducción en el dolor y mejora en movimientos mandibulares, no hay pruebas suficientes para respaldar plenamente su uso en TTM debido a la diversidad de protocolos y baja calidad de pruebas<sup>37</sup>.

- **Trabajo interdisciplinario:** la colaboración entre fisioterapeutas y odontólogos mejora significativamente el tratamiento de TTM. La evaluación conjunta facilita una comprensión más completa de los factores contribuyentes, permitiendo la identificación de maloclusiones y otros problemas dentales<sup>24</sup>. La combinación de tratamientos dentales y fisioterapéuticos es más efectiva que los tratamientos individuales<sup>22,27</sup>.

Estudios respaldan la eficacia de enfoques combinados para mejorar la apertura bucal y reducir

la discapacidad<sup>26,31</sup>. La telemedicina ha demostrado ser útil para mantener la continuidad del tratamiento durante la pandemia de COVID-19, facilitando la colaboración remota entre profesionales de la salud<sup>26</sup>. La educación del paciente es crucial para el éxito a largo plazo del tratamiento de TTM. Fisioterapeutas y odontólogos pueden desarrollar programas educativos personalizados que promuevan una recuperación más rápida y sostenible<sup>38</sup>.

La Tabla 3 presenta una síntesis detallada y organizada de la información correspondiente a cada intervención fisioterapéutica destacada anteriormente, proporcionando una visión clara y comprensiva de los datos relevantes recopilados.

**Tabla 3. Resumen de resultados y conclusiones sobre la terapia manual**

Categoría	Detalles y referencias
Terapia manual	Eficaz para reducir el dolor y mejorar la función mandibular <sup>21,22,31</sup> . Limitaciones debido a la heterogeneidad de los estudios <sup>21,22</sup> .
Ejercicio terapéutico	Mejora el dolor, la función muscular y la calidad de vida <sup>32,33</sup> . Combinación con TM es beneficiosa a mediano y largo plazo <sup>6,13</sup> .
Punción seca	Reduce el dolor facial y mejora la función mandibular <sup>34</sup> . Más eficaz para TTM miofascial y bruxismo del sueño <sup>34,35</sup> .
Electroterapia	LLLT reduce la inflamación y mejora la función mandibular <sup>27,37</sup> . Diversidad de protocolos y baja calidad de pruebas limitan su respaldo <sup>37</sup> .
Trabajo interdisciplinario	Colaboración entre fisioterapeutas y odontólogos mejora el tratamiento <sup>22,24,27</sup> . Enfoques combinados mejoran la apertura bucal y reducen la discapacidad <sup>26,31</sup> .

**Fuente:** Elaboración propia con base en Arribas-Pascual et al<sup>6</sup>, Fernández-de-las-Peñas et al<sup>13</sup>, Asquini et al<sup>21</sup>, Herrera-Valencia et al<sup>22</sup>, Minervini et al<sup>24</sup>, Emodi-Perlman et al<sup>26</sup>, Ferrillo et al<sup>27</sup>, Sette et al<sup>31</sup>, Crăciun et al<sup>33</sup>, Dib-Zakkour et al<sup>34</sup>, Botticchio et al<sup>35</sup> y Argueta-Figueroa et al<sup>37</sup>; 2024.

## Conclusiones

La TM y los ejercicios de estiramiento y fortalecimiento son efectivos para reducir el dolor y mejorar la función mandibular en pacientes con TTM; corrigen disfunciones biomecánicas subyacentes, previniendo la progresión de TTM y mejorando los resultados a largo plazo, por tanto, es esencial incluirla en el tratamiento multidisciplinario. Los programas personalizados maximizan los beneficios terapéuticos y aseguran una recuperación eficaz.

El láser de baja intensidad es una opción terapéutica no invasiva con efectos antiinflamatorios y analgésicos, efectiva para reducir el dolor y la inflamación en TTM; la estandarización de los protocolos podría aumentar su efectividad clínica. La PS es efectiva para tratar puntos gatillo en los músculos, reduciendo el dolor y mejorando la movilidad mandibular, pero requiere formación especializada para su implementación segura y efectiva.

La combinación de diversas modalidades terapéuticas proporciona los mejores resultados en términos de reducción del dolor y mejora de la función mandibular. Aborda los TTM desde múltiples ángulos, mejorando la efectividad del tratamiento y reduciendo la recurrencia de los síntomas. La colaboración entre fisioterapeutas y odontólogos es fundamental para una evaluación y tratamiento integrales de los TTM. La evaluación conjunta y los enfoques complementarios de tratamiento mejoran significativamente los resultados clínicos. La telemedicina podría facilitar la continuidad del tratamiento y la colaboración remota.

La falta de estudios longitudinales limita la comprensión de los efectos a largo plazo de las intervenciones terapéuticas en TTM. Es esencial

realizar investigaciones que evalúen la sostenibilidad de los beneficios del tratamiento a lo largo del tiempo, proporcionando datos valiosos sobre la progresión de TTM y la efectividad de las intervenciones en diferentes etapas de la enfermedad.

## Referencias bibliográficas

1. Gil-Martínez A, Paris-Alemany A, López-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. *J Pain Res* [Internet]. 2018;2018(11): 571-587. doi:10.2147/jpr.s127950
2. Li DTS, Leung YY. Temporomandibular Disorders: Current Concepts and Controversies in Diagnosis and Management. *Diagn* [Internet]. 2021;11(459): 1-15. doi:10.3390/diagnostics11030459
3. Çopuroğlu O, Yaşarer O. Temporomandibular Disorder and Physiotherapy Treatment Approaches. *Biomed J Sci & Tech Res* [Internet]. 2022;47(2): 38271-38273. doi:10.26717/BJSTR.2022.47.007471
4. Pihut M, Zarzecka-Francica E, Gala A. Physiotherapeutic rehabilitation of adolescent patients with temporomandibular disorders. *Folia Med Cracov* [Internet]. 2022;62(3):79-90. doi:10.24425/fmc.2022.142370
5. Trajano da Silva M, Silva C, Silva J, Costa M, Gadotti I, Ribeiro K. Effectiveness of Physical Therapy Interventions for Temporomandibular Disorders Associated with Tinnitus: A Systematic Review. *J Clin Med* [Internet]. 2023;12(13):1-18. doi:10.3390/jcm12134329
6. Arribas-Pascual M, Hernández-Hernández

- S, Jiménez-Arranz C, Grande-Alonso M, Angulo-Díaz-Parreño S, La Touche R, et al. Effects of Physiotherapy on Pain and Mouth Opening in Temporomandibular Disorders: An Umbrella and Mapping Systematic Review with Meta-Meta-Analysis. *J Clin Med* [Internet]. 2023;12(3):1-50. doi:10.3390/jcm12030788
7. Brighenti N, Battaglino A, Sinatti P, Abuín-Porras V, Sánchez Romero EA, Pedersini P, et al. Effects of an Interdisciplinary Approach in the Management of Temporomandibular Disorders: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023;20(2777):1-14. doi:10.3390/ijerph20042777
  8. Tanaka E. Biomechanical and Tribological Properties of the Temporomandibular Joint. *Front Oral Maxillofac Med* [Internet]. 2021;3(15):1-9. doi:10.21037/fomm-20-83
  9. Xiang T, Tao ZY, Liao LF, Wang S, Cao DY. Animal Models of Temporomandibular Disorder. *J Pain Res* [Internet]. 2021;14:1415-1430. doi:10.2147/JPR.S303536
  10. González-Sánchez B, García Monterey P, Del Valle Ramírez-Durán M, Garrido-Ardila E, Rodríguez-Mansilla J, Jiménez-Palomares M. Temporomandibular Joint Dysfunctions: A Systematic Review of Treatment Approaches. *J Clin Med* [Internet]. 2023;12(12):1-13. doi:10.3390/jcm12124156
  11. Cabo García R, Grau León IB, Lorenzo Uribaz AM. Factores de riesgo de los trastornos temporomandibulares en el adulto mayor. *Medisur* [Internet]. 2016;14(2):189-194. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2016/msu162m.pdf>
  12. Chun Y, Jo J, Park J. Does physical activity level have an impact on long-term treatment response in temporomandibular disorders: protocol for a prospective study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022;22(401):1-9. doi:10.1186/s12903-022-02428-3
  13. Fernández-de-las-Peñas C, Von Piekartz H. Clinical Reasoning for the Examination and Physical Therapy Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD): A Narrative Literature Review. *J Clin Med* [Internet]. 2020;9(11):1-21. doi:10.3390/jcm9113686
  14. National Institute of Dental and Craniofacial [Internet]. Estados Unidos: NIH; 2018 . Facial Pain;[aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <https://www.nidcr.nih.gov/research/data-statistics/facial-pain>
  15. Weng S, Hou S, Jiao X, Sun Y. Adverse Impacts of Temporomandibular Disorders Symptoms and Tooth Loss on Psychological States and Oral Health-Related Quality of Life During the COVID-19 Pandemic Lockdown. *Front Public Health* [Internet]. 2022 ;10(899582):1-13. doi:10.3389/fpubh.2022.899582
  16. Trivedi A, Agarwal S, Gupta I, Goswami R, Mowar A. A Comparative Evaluation of Malocclusion and Associated Risk Factors in Patients Suffering with Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Eur J Gen Dent* [Internet]. 2022;11(3):149-157. doi:10.1055/s-0042-1759754
  17. Minervini G, Franco R, Marrapodi MM, Fiorillo L, Cervino G, Cicciù M. Prevalence of temporomandibular disorders (TMD) in pregnancy: A systematic review with meta-analysis. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2023;50(7):627-634. doi:10.1111/joor.13458
  18. Liu YY, Yin T, He M, Fang C, Peng S. As-

sociation of congenitally missing teeth with adult temporomandibular disorders in the urban health checkup population. *BMC Oral Health* [Internet]. 2023;23(188):1-7. doi:10.1186/s12903-023-02855-w

19. Vrbanović E, Zlendić M, Troselj KG, Tomljanović M, Đerfi KV, Alajbeg IZ. Association of Oxidative-Stress-Related Gene Polymorphisms with Pain-Related Temporomandibular Disorders and Oral Behavioural Habits. *Antioxid* [Internet]. 2023 ;12(1195):1-18. doi:10.3390/antiox12061195

20. Wilkowicz W, Byś A, Zieliński G, Gawda P. The impact of stress on psychological and physiological aspects of health of patients with TMD: A literature review from 2015–2020. *Pol Ann Med* [Internet]. 2020;28(1):82-87. doi:10.29089/10.29089/2020.20.00116

21. Asquini G, Pitance L, Michelotti A, Falla D. Effectiveness of manual therapy applied to craniomandibular structures in temporomandibular disorders: a systematic review. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2022;49(4):442-455. doi:10.1111/joor.13299

22. Herrera-Valencia A, Ruiz-Muñoz M, Martin-Martin J, Cuesta-Vargas A, González-Sánchez M. Efficacy of manual therapy in temporomandibular joint disorders and its medium-and long-term effects on pain and maximum mouth opening: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med* [Internet]. 2020;9(11):3404. doi:10.3390/jcm9113404

23. Kapos FP, Exposto FG, Oyarzo JF, Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. *Oral Surg* [Internet]. 2020;13(4):1-24. doi:10.1111/ors.12473

24. Minervini G, Franco R, Marrapodi MM, Crimi S, Badnjevic A, Cervino G, et al. Correlation between Temporomandibular Disorders (TMD) and Posture Evaluated through the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD): A Systematic Review with Meta-Analysis. *J Clin Med* [Internet]. 2023;12(7):2652. doi: 10.3390/jcm12072652

25. Abe S, Kawano F, Matsuka Y, Masuda T, Okawa T, Tanaka E. Relationship between Oral Parafunctional and Postural Habits and the Symptoms of Temporomandibular Disorders: A Survey-Based Cross-Sectional Cohort Study Using Propensity Score Matching Analysis. *J Clin Med* [Internet]. 2022;11(21):6396. doi:10.3390/jcm11216396

26. Emodi-Perlman A, Eli I, Smardz J, Uziel N, Wieckiewicz G, Gilon E, et al. Temporomandibular Disorders and Bruxism Outbreak as a Possible Factor of Orofacial Pain Worsening during the COVID-19 Pandemic—Concomitant Research in Two Countries. *J Clin Med* [Internet]. 2020;9(10):3250. doi:10.3390/JCM9103250

27. Ferrillo M, Lippi L, Giudice A, Calafiore D, Paolucci T, Renò F, et al. Temporomandibular disorders and vitamin D deficiency: what is the linkage between these conditions? A systematic review. *J Clin Med*. 2022;11(21):6231. doi:10.3390/jcm11216231

28. Tran TTN, Wang DH, Yang MC, Chen JC, Wu PH, Yang CC, et al. Effects of food hardness on temporomandibular joint osteoarthritis: Qualitative and quantitative micro-CT analysis of rats in vivo. *Ann Anat* [Internet]. 2023;246:152029. doi:10.1016/j.aanat.2022.152029

29. Derwich M, Górski B, Amm E, Pawłowska E. Oral Glucosamine in the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis: A Systematic Review. *Int*

- J Mol Sci [Internet]. 2023;24(5):4925. doi:10.3390/ijms24054925
30. Silva AR, Bernardo A, de Mesquita MF, Vaz-Patto J, Moreira P, Silva ML, et al. An Anti-Inflammatory and Low Fermentable Oligo, Di, and Monosaccharides and Polyols Diet Improved Patient Reported Outcomes in Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. *Front Nutr* [Internet]. 2022;9(856216):1-17. doi:10.3389/fnut.2022.856216
31. Sette Vieira L, Silva PL, Ramos E, Costa YM, Bonjardim LR, Conti PC. The efficacy of manual therapy approaches on pain, maximum mouth opening and disability in temporomandibular disorders: a systematic review of randomized controlled trials. *Life* [Internet]. 2023;13(292):1-19. doi: 10.3390/life13020292
32. Yamaguchi Y, Sakuma S, Ogi N, Taguchi N, Kimoto S. Short-term efficacy of exercise therapy for temporomandibular disorders: a case control study. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2023;35(2):139-145. doi:10.1589/jpts.35.139
33. Crăciun MD, Geman O, Leuciuc FV, Ștefan Holubiuc I, Gheorghiu D, Filip F. Effectiveness of Physiotherapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction and the Relationship with Cervical Spine. *Biomed* [Internet]. 2022;10(2962):. doi:10.3390/biomedicines10112962
34. Dib-Zakkour J, Flores-Fraile J, Montoro-Martín J, Dib-Zakkour S, Dib-Zaitun I. Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders. *Medicina* [Internet]. 2022;58(2):256. doi:10.3390/medicina58020256
35. Botticchio A, Mourad F, Fernández-Carnero S, Arias-Burúa JL, Santodomingo Bueno A, Mesa Jiménez J, et al. Short-Term Morphological Changes in Asymptomatic Perimandibular Muscles after Dry Needling Assessed with Rehabilitative Ultrasound Imaging: A Proof-of-Concept Study. *J Clin Med* [Internet]. 2021;10(2):209. doi:10.3390/jcm10020209
36. Ferrillo M, Giudice A, Marotta N, Fortunato F, Di Venere D, Ammendolia A, et al. Pain Management and Rehabilitation for Central Sensitization in Temporomandibular Disorders: A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2022;23(20):12164. doi:10.3390/ijms232012164
37. Argueta-Figueroa L, Flores-Mejía LA, Ávila-Curiel BX, Flores-Ferreira BI, Torres-Rosas R. Nonpharmacological Interventions for Pain in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review. *Eur J Dent* [Internet]. 2022 ;16(3):500-513. doi:10.1055/s-0041-1740220
38. Mustafa M, AL-Attas BA, Badr FF, Jadu FM, Wali SO, Bawazir YM. Prevalence and Severity of Temporomandibular Disorders in Rheumatoid Arthritis Patients. *Cureus* [Internet]. 2022;14(1):e21276. doi:10.7759/cureus.21276