

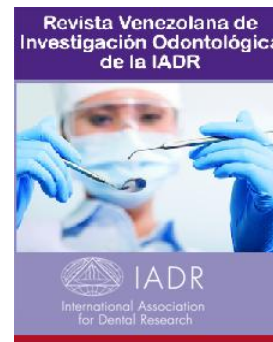


Depósito Legal: ppi201302ME4323

ISSN: 2343-595X

Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Revisión bibliográfica

Karla Alejandra Cordero Rivas

Residente del Postgrado en Rehabilitación Bucal Universidad de los Andes

Mérida. Venezuela.

Email: karlaacordero1@gmail.com

RESUMEN

Historial del artículo

Recibo: 30-04-25

Aceptado: 19-05-25

Disponible en línea:

01-06-2025

Palabras Clave:
Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular, Terapia con láser, Tratamiento no invasivo, Dolor orofacial, Fotobiomodulación.

Introducción: El síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular (TTM) es una condición que afecta la ATM, los músculos masticatorios y otras estructuras relacionadas, provocando dolor y limitación en el movimiento mandibular. Diversas modalidades terapéuticas han sido empleadas en su tratamiento, entre ellas la terapia con láser de baja intensidad (LLLT), que ha demostrado efectos analgésicos y antiinflamatorios. **Propósito:** Esta revisión sistemática analiza estudios clínicos controlados y aleatorizados sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con TTM. **Método:** La investigación sigue el protocolo PRISMA para revisar sistemáticamente estudios clínicos controlados y aleatorizados. La búsqueda se realizó en bases de datos científicas como Scopus, PubMed y Cochrane de los artículos incluidos desde el año 2000 al 2025. En total, se identificaron 15 estudios, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Los hallazgos evidencian una reducción significativa del dolor y mejoras en la función mandibular tras el tratamiento con láser, destacando su utilidad como una opción terapéutica complementaria no invasiva. Sin embargo, aún se requiere la estandarización de protocolos para optimizar su aplicación y maximizar los beneficios.

Effectiveness of laser in the treatment of patients with temporomandibular joint dysfunction syndrome. Bibliographic review

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular joint dysfunction syndrome (TMD) is a condition that affects the TMJ, masticatory muscles, and related structures, causing pain and limitation in mandibular movement. Various therapeutic modalities have been employed for its treatment, including low-level laser therapy (LLLT), which has demonstrated analgesic and anti-inflammatory effects. **Purpose:** This systematic review analyzes controlled and randomized clinical studies on the effectiveness of laser therapy in the treatment of TMD patients. **Method:** The research follows the PRISMA protocol to systematically review controlled and randomized clinical studies. The search was conducted in scientific databases such as Scopus, PubMed, and Cochrane, including articles published between 2000 and 2025. A total of 15 studies were identified, all of which met the inclusion criteria. **Results:** The findings show a significant reduction in pain and improvements in mandibular function following laser treatment, highlighting its usefulness as a non-invasive complementary therapeutic option. However, standardization of protocols is still necessary to optimize its application and maximize its benefits.

Keywords: Temporomandibular joint dysfunction syndrome, Laser therapy, Non-invasive treatment, Orofacial pain, Photobiomodulation.

Introducción

La articulación temporomandibular (ATM) comprende un conjunto de estructuras anatómicas, que se relaciona con el hueso temporal, la base del cráneo y la mandíbula. Está conformada por el cóndilo mandibular, la eminencia y la fosa articular del temporal. Se encuentra íntimamente relacionada con la oclusión dentaria y el sistema neuromuscular. Por su compleja dinámica articular, cualquier trastorno funcional o patológico que comprometa a algunos de sus componentes, afectará el normal funcionamiento de todo el sistema estomatognático¹.

El síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular (TTM) es un término utilizado para describir una serie de problemas clínicos relacionados con la ATM, los músculos masticatorios y otras estructuras asociadas. Comúnmente se relaciona con traumatismos, neoplasias, estrés, ansiedad, interferencia oclusal, dientes mal posicionados, bruxismo, pérdida de dientes, mala relación de base ósea, movimientos parafuncionales, hábitos nocivos y problemas intrínsecos de la articulación temporomandibular, que pueden aparecer o no en combinación. Los principales signos y síntomas son dolor muscular y articular, ruidos en las articulaciones (crujidos y/o chasquidos), restricción del rango de movimiento de la mandíbula y cambios en el patrón de movimiento de la mandíbula².

Además, puede presentarse con acúfenos, vértigo, falta de coordinación muscular y desequilibrio biomecánico de la región cervical. También, se pueden presentar otros síntomas, como deglución anormal y sensibilidad del hueso hioides. En casos graves, se

produce dolor de cabeza, dolor de cuello, vértigo, dolor de oído, fatiga muscular en la región orofacial y cervical en la región del cráneo. Estos síntomas pueden comprometer la calidad del sueño, lo cual puede afectar la calidad de vida ³.

Los TTM son las causas más comunes de dolor facial después del dolor dental. Puede afectar hasta el 15% de la población general. Asimismo, los estudios epidemiológicos muestran que aproximadamente el 75% de la población ha tenido, al menos, un signo de TTM y el 33%, un síntoma. Los TTM son más frecuentes en mujeres, especialmente entre los 25 y 35 años, con una relación que varía de 4:1 a 2:1 respecto de los hombres⁴. Mientras algunos autores afirman que predomina entre los 20 y 40 años, otros señalan que la mayor prevalencia se encuentra entre los 21 a 30 años ⁵.

Los tratamientos para TTM varían dependiendo de la causa y la gravedad del trastorno. Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos siguen siendo la primera opción de tratamiento para los pacientes con dolor de origen inflamatorio, como la artralgia⁶. Otras modalidades de tratamiento (incluidos los AINE) consisten en el uso de analgésicos, relajantes musculares, crioterapia, terapia de calor, fisioterapia, placas de mordida, ejercicios de masticación, psicoterapia, acupuntura, terapia manual, ultrasonido, relajación, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), terapia con láser de baja intensidad (LLLT) o terapia de "fotomodulación" ^{7,8}.

La LLLT ha sido puesta en el punto de mira "recientemente" debido a su fácil aplicación, corto tiempo de tratamiento y pocas contraindicaciones ⁸. El uso del láser en odontología ha revolucionado la forma en que se realizan diversos tratamientos dentales, ofreciendo precisión, menos dolor y una recuperación más rápida para los pacientes ⁹. Cuando se utilizan con baja intensidad pueden producir efectos fotoquímicos y fotobiológicos sin causar ninguna ablación tisular, a su vez, incluye la promoción de funciones celulares (como el crecimiento y la migración celular) o la modulación de cualquier respuesta inflamatoria (que da como resultado una reducción de edema y dolor)².

El tratamiento con láser consiste en un tratamiento no térmico que puede promover modificaciones celulares y tisulares inducidas por diferentes procesos metabólicos, como mayor actividad tanto de la mitocondria como de la bomba Na⁺ /K⁺, aumento de la vascularización y crecimiento de fibroblastos. Estos cambios dan como resultado procesos de curación mejorados y reducción del dolor. Varios protocolos demostraron su efectividad en la reducción del dolor e inclusive en la apertura de boca ^{2,3}.

Los láseres se aplican por sus efectos analgésicos y antiinflamatorios. A pesar de la falta de evidencia científica sobre su mecanismo de acción, algunas teorías intentan explicar sus efectos terapéuticos: produce mayor liberación de beta endorfinas; mantiene el potencial de la membrana de las células nerviosas, reduce la transmisión de señales nerviosas, la inhibición de la ciclooxigenasa (COX) y las sustancias proinflamatorias locales, lo cual produce efectos analgésicos y antiinflamatorios ^{10,11}

La efectividad del tratamiento con láser en el dolor asociado a los TTM ha sido objeto de diversos estudios que destacan sus beneficios analgésicos y antiinflamatorios. Estudios previos han hallado que el LLLT mejora los síntomas de los TTM aunque de forma conservadora, produce mejores resultados en comparación con el grupo

placebo¹⁰. Al ser no quirúrgico, puede emplearse en combinación con otras terapias para tratar eficazmente estos trastornos⁹. Algunos estudios han demostrado que la terapia láser, especialmente la de baja potencia, es eficaz para reducir la intensidad del dolor en pacientes con TTM¹². Otro estudio halló que el 97,6% de los pacientes tratados con láser experimentaron alivio total del dolor, en comparación con solo el 52,4% en un grupo que recibió tratamiento convencional¹³. Otro estudio encontró que todos los pacientes tratados con láser reportaron una disminución significativa del dolor después de un mes; otros, desapareció a los cinco meses. La terapia láser también ha demostrado ser más rápida en comparación con tratamientos tradicionales¹⁴. Un estudio encontró que el tiempo promedio para la recesión de los síntomas fue de aproximadamente 10 días con terapia láser, mientras que el grupo control que recibió tratamiento convencional tardó más del doble, alcanzando 21 días¹⁴. Esto sugiere que el láser puede ser un tratamiento alternativo complementario eficiente para el manejo del dolor en TTM⁸. Fikáková et al.¹⁵ evaluaron la efectividad de la terapia LLLT para el dolor causado por los TTM se investigó en un estudio controlado que comparó la densidad de energía aplicada, los subgrupos de TTM y la duración de los trastornos. La aplicación de 10 J/cm(2) o 15 J/cm(2) fue significativamente más efectiva en la reducción del dolor en comparación con el placebo, pero no hubo diferencias significativas entre las densidades energéticas utilizadas en el grupo de estudio.

El creciente número de estudios ha propiciado la publicación de algunas revisiones sistemáticas, las cuales en su mayoría se enfocan en demostrar la efectividad del láser, sin embargo, no existe un consenso en el protocolo⁹. Munguía et al.¹⁶ determinaron la eficacia de la terapia con LLLT para el dolor miofascial temporomandibular en adultos en comparación con el placebo con láser. Los hallazgos de esta revisión sistemática mostraron que la LLLT parece ser efectiva para reducir el dolor en pacientes con dolor miofascial temporomandibular con evidencia de calidad moderada. Sin embargo, debido a la alta heterogeneidad, el número pequeño y el alto riesgo de sesgo de los estudios incluidos, los resultados no son definitivos y se necesitan estudios adicionales bien diseñados¹⁰.

Maia et al.¹⁷ revisaron sistemáticamente los estudios que investigaron el efecto de la terapia con láser de baja intensidad (LLLT) sobre los niveles de dolor en pacientes con TTM. Después de una revisión cuidadosa, 14 estudios cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales, 12 utilizaron un grupo placebo. En cuanto al protocolo para la aplicación del láser, la densidad de energía utilizada osciló entre 0,9 y 105 J/cm², mientras que la densidad de potencia osciló entre 9,8 y 500 mW. El número de sesiones varió de 1 a 20 y la frecuencia de las aplicaciones varió de diaria durante 10 días a 1 vez por semana durante 4 semanas. Se informó una reducción en los niveles de dolor en 13 estudios, 9 de los cuales ocurrieron solo en el grupo experimental, y 4 estudios informaron alivio del dolor tanto en el grupo experimental como en el placebo. Como conclusión obtuvieron que la mayoría de los trabajos mostraron que la LLLT parecía ser efectiva para reducir el dolor del TTM. Por lo tanto, sugieren que es necesario realizar más investigaciones para obtener un consenso sobre el mejor protocolo de aplicación para el alivio del dolor en pacientes con TTM.

Con base en la revisión de la literatura realizada, se puede afirmar que hace falta realizar una investigación documental sistemática, actualizada y en español que sintetice los

resultados de estudios previos de manera más exhaustiva para establecer un protocolo de tratamiento estandarizado y basado en la evidencia para la disfunción de la ATM, con el objetivo de mejorar los resultados de los pacientes de manera integral ⁷.

Por lo tanto, en procura de llenar este vacío existente se plantea esta revisión sistemática que persigue determinar la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de dolor y disfunción de la ATM⁶. El presente artículo persigue sintetizar la evidencia científica disponible y actualizada sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular.

Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda sistemática para identificar, evaluar, analizar y sintetizar los hallazgos de estudios clínicos controlado y aleatorizados sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Con tal fin, el desarrollo de la investigación se guio por el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (David Moher et al., 2015) Por su parte, el trabajo se estructuró empleando la lista de verificación PRISMA ¹⁸.

Formulación de la pregunta de investigación PICO

Inicialmente, se formuló una pregunta de investigación considerando la estrategia PICO (Pacientes, intervención, comparación, desenlace) (Stone, 2002): ¿Cuál es la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular según la literatura publicada en los últimos cinco años?

Tabla 1

Análisis de la pregunta PICO

Criterios	Descripción
Población	Pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular.
Intervención	Terapia láser.
Comparación	Sin intervención, farmacológica, fisioterapia, psicoterapia, acupuntura.
Resultados	Disminución del dolor, reducción el espasmo/dolor del músculo masticatorio, aumento la función de la ATM y mejora en la apertura bucal medidos mediante escalas estandarizadas.
Diseño de los estudios	Ensayos clínicos controlados y aleatorizados

Proceso de recopilación de datos

Estrategias de búsqueda: fuentes de información

En esta revisión, la búsqueda de publicaciones científicas se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Medline (vía Pubmed), Europe PMC, Biblioteca virtual de Salud (BVS) y Biblioteca Cochrane. También, se empleó el motor de búsqueda Trip Database. Adicionalmente, se realizó una búsqueda más precisa en las editoriales

Elsevier (vía Science Direct), Wiley Online Library, SagePub, SpringerLink y Taylor & Francis, las cuales están incluidas en las bases de datos mencionadas.

Estrategias de búsqueda: descriptores

La búsqueda se llevó a cabo combinando los siguientes MeSH (*Medical Subjects Headings*) y DeCS (descriptores de ciencias de la Salud) mediante el uso de los operadores lógicos booleanos AND, OR, NOT. Los MeSH empleados en la búsqueda de documentos en inglés fueron: Temporomandibular disorders, Laser (*therapeutic use*), Pain *NOT children*. Por su parte, los DeCS empleados en la búsqueda de documentos en español fueron: trastornos temporomandibulares AND Laser (uso terapéutico) NOT niños.

Estrategias de selección: criterios de elegibilidad

Se evaluó la elegibilidad de cada uno de los documentos identificados. Primero, se verificó la disponibilidad de acceso al texto completo, para garantizar su examinación integral (no todos los documentos que se incluyen en las bases de datos y el motor de búsqueda empelados ofrecen disponibilidad del texto completo del documento. En algunos casos, solo aparece el abstract y no se ofrece acceso al texto completo por ningún medio). Esto se verificó mediante la información aportada por las bases de datos y el motor de búsqueda. Luego, mediante la lectura de títulos, resúmenes y palabras clave, se confirmó que se trataba de un estudio que evaluara la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Finalmente, al revisar la metodología del estudio, se constató que se trata de un estudio clínico experimental o una revisión sistemática de estudios clínicos sobre la efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con este síndrome.

Se seleccionaron los estudios que cumplieron con los siguientes criterios:

1. Publicados entre el 2000 y el 2025.
2. Escritos en inglés o español.
3. Disponibles en texto completo.
4. Estudios clínicos que hayan evaluado el efecto del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular.
5. Publicados en revistas científicas incluidas en bases de datos internacionales.

Asimismo, fueron excluidos de esta revisión sistemática estudios:

1. Realizados en áreas distintas a las Ciencias de la Salud.
2. Con diseños observacionales, documentales.
3. De enfoque mixto o cualitativo.
4. Literatura gris.

Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios

Los autores del presente artículo evaluaron, de forma independiente, el riesgo de sesgo de los artículos incluidos con base en la herramienta de evaluación de estudios clínicos

experimentales de la Biblioteca Cochrane, que incluye: Generación de la secuencia aleatoria, Ocultamiento de la asignación, Cegamiento de los participantes y del personal, Cegamiento de los evaluadores de los resultados, Presentación incompleta de los resultados, Presentación selectiva de datos, Otras fuentes de sesgos: tamaño de muestra, dosis, población, aspectos bioéticos, financiación, medición basal (Higgins et al., 2008).

Análisis de los datos

Se examinaron los estudios primarios incluidos, considerando los criterios metodológicos para estudios no aleatorizados (MINORS) ¹⁹ y los ítems incluidos en la lista de verificación de ensayos clínicos CONSORT ²⁰.

Una vez seleccionados los estudios incluidos en la revisión, se tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel[®] versión 2019, para describir las variables de cada artículo. Luego, los textos completos de los artículos fueron examinados manualmente, con énfasis en el método, los resultados y la discusión/conclusiones, para obtener datos, tales como: año, país del estudio, tamaño de muestra, diseño de investigación, tipo de participante, estrategias empleadas, objetivo y resultados del efecto de las intervenciones.

Resultados

Descripción del proceso de búsqueda y selección

Se encontraron 15 artículos entre el entre el 2000 y 2025. Los estudios fueron realizados en distintos países de todo el mundo, México^{13,21}, Turquía²², India^{10,23}, Portugal²⁴, Londres^{25,26}, Cuba²⁷, Brasil^{14,28,29}, Puerto Rico³⁰, Austria³¹ y Republica Checa¹⁵. Escritos predominantemente en inglés, donde participaron 649 pacientes adultos.

Se seleccionaron estudios de tipo ensayo clínico con grupo control y aleatorizados. La mayoría de los estudios fueron publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas, aparecieron simultáneamente en las distintas fuentes de información consultadas.

En el siguiente Diagrama de Flujo (Figura 1) se describe el proceso de búsqueda y selección de los artículos en este estudio:

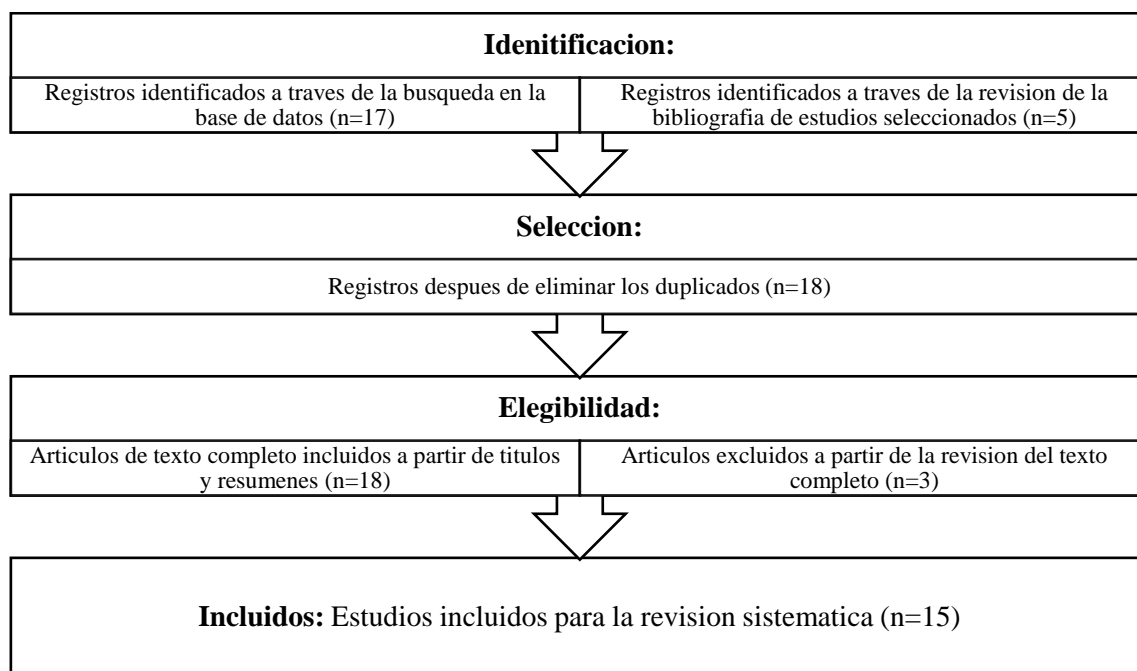


Figura 1: Diagrama de Flujo del proceso de búsqueda y selección de los estudios

Efectividad del láser en el tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular:

Esta revisión de la literatura incluyó artículos publicados en los últimos 25 años, principalmente estudios clínicos. La evidencia disponible sugiere que el láser tiene efectividad como tratamiento en los TTM, disminuyendo los síntomas como el dolor y la apertura bucal. La mayoría resalta los beneficios del láser por su efecto analgésico y antiinflamatorio, siendo un tratamiento conservador y más rápido.

Significación estadística

Los estudios experimentales (n=15) emplearon pruebas estadísticas para determinar la efectividad, es decir, si existía diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (control y experimental). La mayoría reportaron diferencias estadísticamente significativas, demostrando que el uso del láser era efectivo para el tratamiento de los TTM. Se tomó como referencia un $p < 0,05$ para considerar la significancia estadística.

Tipo de láser

En la mayoría de los estudios se aplicó LLLT^{10,13,15,23,25-27,29-32}. Variando entre láser Gallium arsenide¹³, diódico de Arseniuro de Galio y Aluminio^{21,30}, Helium neon³¹, rojo e infrarrojo^{28,29}. En algunos casos se usó fotomodulación (PBMT)^{14,24} y en un solo caso se utilizó terapia láser de alta intensidad²².

Número de sesiones

No hay un acuerdo en relación con el número de sesiones en las que se aplicó el láser, el número de sesiones varió entre 3 y 24, en su mayoría sugieren varias sesiones. Indican

que de esta manera se obtienen mejores resultados en la disminución de los síntomas^{10,15,21-31,33}.

Dolor

Los TTM son un conjunto heterogéneo de condiciones clínicas que afectan la ATM, los músculos masticatorios y las estructuras asociadas, causando dolor. Por este motivo, en todos los estudios se utilizó la escala visual análoga como método de evaluación para medir el dolor, evaluando la disminución del mismo durante el tratamiento y al finalizar. La eficacia en la reducción del dolor se le atribuyó a su efecto analgésico y antiinflamatorio, causando relajación muscular¹³.

Los estudios muestran una reducción significativa del dolor en los pacientes tratados con distintas terapias láser. En general:

- HILT redujo el dolor en un 47% a las 4 semanas.²²
- LLLT mostró una disminución significativa en la escala VAS ($p < 0.0001$)^{10,13,15,21,23,25-31}.
- PBM redujo el dolor de 4.59 a 0.63 en la escala VAS^{14,24}.
- Combinación de láser y medicación presentó el alivio total del dolor en un 97.6% de los pacientes^{27,30}.
- Terapia con láser infrarrojo tuvo un efecto analgésico superior a largo plazo en comparación con el láser rojo²⁸

Movimientos mandibulares

Los TTM afectan significativamente los movimientos mandibulares, limitando su rango normal. Es por ello, que algunos de los estudios evaluaron además las limitaciones en los movimientos mandibulares, mediante mediciones utilizando un paquímetro^{10,13,22-24,26,29,34} o con un calibrador digital²⁵

Movimiento de apertura

El síntoma más común es la disminución del rango de movimiento, especialmente en la apertura máxima. Los valores normales son de 35-44 mm, pero en TTM suele ser <35 mm. Se demostró que el tratamiento con láser mejora significativamente las limitaciones en la apertura^{10,22-24,26,29,34}. Solo un estudio no encontró diferencia significativa¹³

La mayoría de los estudios reportan mejoras en la apertura bucal, aunque en diferentes magnitudes:

- HILT mejoró la apertura máxima en un 27% a las 12 semanas.²²
- LLLT aumentó la apertura de 24.03 mm a 35.36 mm ($p < 0.0001$)^{10,13,15,21,23,25-31}.
- PBM láser 635 nm incrementó la apertura sin dolor de 36.73 mm a 42.14 mm.^{24,34}
- Mayor apertura bucal con LLLT (42.74 mm) frente a TENS (40.37 mm)²³.

- Mejoras en la apertura vertical activa y pasiva con LLLT.²⁶
- Láser (AsGaAl) logró un aumento promedio de 4.643 mm en comparación con 3.71 mm del láser (InGaAlP)²⁹.

Movimientos excursivos

Algunos estudios además de evaluar las limitaciones en la apertura, también evaluaron los movimientos excursivos, encontrando una mejora significativa^{10,25,33}

- LLLT mejoró significativamente los movimientos laterales mandibulares ($p < 0.0001$)^{10,13,15,21,23,25-31}.
- Mejora significativa en movimientos laterales en los grupos LLLT y LAT en comparación con placebo ($p < 0.05$)²⁵.
- Mejora en la excursión lateral derecha (+2.86 mm, $p = 0.01$), pero no en la izquierda²⁶.

Movimientos protrusivos

Los estudios que evaluaron movimientos protrusivos indicaron lo siguiente:

- Mejoras significativas en los movimientos protrusivos con LLLT y LAT ($p < 0.05$)^{25,34}.
- Incremento de +1.81 mm en excursión protrusiva, aunque sin diferencias significativas²⁶.

Ruidos articulares

Los ruidos articulares en la ATM son un síntoma frecuente en los TTM. Sin embargo, solo un estudio evaluó la presencia de ruidos articulares²⁹

- Estalido (clicking): presente en el 35% de los pacientes.
- Salto: identificado en el 25% de los casos.
- Crepitación: observado en el 20% de los participantes.
- Ruido no determinado: registrado en el 20% restante.

Estos sonidos articulares fueron evaluados mediante auscultación durante el movimiento mandibular de los pacientes antes y después del tratamiento con láser.

Efectos secundarios

En todos los estudios no se presentaron complicaciones ni irregularidades destacables. Sin embargo, algunos pacientes han experimentado:

- Sensación de calor o incomodidad en la zona tratada.
- Irritación leve de la piel en casos de piel sensible.
- Fatiga muscular ocasional después de la aplicación.
- Dolor transitorio en algunos puntos tratados, que suele desaparecer rápidamente.

Estos efectos suelen ser leves y temporales, sin complicaciones graves.

Tabla 1. Descripción de los estudios incluidos

Autor	País / Año	Tipo de láser	Muestra	Nº de sesiones	Resultados
Castillo – Madrigal et al. ¹³	México 2022	LLLT	30 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	5 sesiones	No hay diferencia significativa
Ekici et al. ²²	Turquía 2021	HILT	76 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	15 sesiones	Mejora significativa
Desai et al. ¹⁰	India 2021	LLLT	7 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	20 sesiones	Mejora significativa
Monteiro et al. ²⁴	Portugal 2020	PBMT	42 sujetos • Grupo control • Grupo experimental	4 sesiones	Mejora significativa
Chellappa et al. ²³	India 2020	LLLT	60 sujetos • Grupo a: LLLT • Grupo b: TENS	6 sesiones	Mejora significativa

Autor	País / Año	Tipo de láser	Muestra	Nº de sesiones	Resultados
Madani et al. ²⁵	Londres 2019	LLLT	43 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo a: Láser aplicado en los músculos • Grupo b: láser aplicado en puntos de acupuntura • Grupo control 	12 sesiones	Ambos tratamientos fueron efectivos
Chacon et al. ²⁷	Cuba 2018	LLLT	84 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo a: Láser + medicamento • Grupo b: medicamento 	No se especifica	El tratamiento combinado es más efectivo
Diaz et al. ²¹	México 2018	LLLT	30 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Agrupados según el padecimiento 	9 sesiones	Mejora significativa
Araujo et al. ¹⁴	Brasil 2017	PBMT	60 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo control • Grupo experimental 	No especifica	Disminucion del dolor No influye en la apertura
Silva et al. ²⁸	Brasil 2014	Infrarrojo	19 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo a: LLLT 	3 sesiones	Mejora significativa

Autor	País / Año	Tipo de láser	Muestra	Nº de sesiones	Resultados
Santana et al. ³⁰	Puerto Rico 2013	LLLT	90 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo a: Medicamento • Grupo b: láser • Grupo c: láser + medicamento 	15 sesiones	Efectivo como terapia combinada y como terapia individual
Chaves et al. ²⁹	Brasil 2012	LLLT	20 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo a: láser AsGaAl • Grupo b: láser InGaAlP experimental 	12 sesiones	Ambos láser son efectivos
Ahrani et al. ²⁶	Londres 2021	LLLT	20 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo control • Grupo experimental 	12 sesiones	Mejora significativa
Emshoff et al. ³¹	Austria 2008	LLLT	52 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo control • Grupo experimental 	24 sesiones	Mejora significativa
Fikackova et al. ¹⁵	República Checa 2007	LLLT	61 sujetos <ul style="list-style-type: none"> • Grupo control • Grupo experimental 	10 sesiones	Mejora significativa

Conclusiones

- La revisión de la literatura sugiere La terapia láser en sus diversas formas ha demostrado ser altamente efectiva en la reducción del dolor y la mejora de la función mandibular. HILT y LLLT sobresalen por su impacto en el alivio del dolor, mientras que LLLT y LAT mostraron mejoras en movilidad mandibular.
- La combinación de láser con medicación parece acelerar los resultados y prolongar sus efectos.
- El tipo de láser más usado es la LLLT, en varias sesiones. Su eficacia se le atribuye a su efecto analgésico y antiinflamatorio, además de no reportar efectos secundarios.
- Algunos estudios sugieren que los parámetros de aplicación deben ser optimizados para maximizar su eficacia.
- **Recomendaciones**
- Hay evidencia de que la terapia láser es efectiva como tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular, disminuyendo los síntomas en corto, mediano y largo plazo, sin embargo, se requiere un protocolo donde se defina el número de sesiones, la frecuencia y la longitud de onda.
- Finalmente, es necesario realizar más estudios clínicos en los que se empleen protocolos específicos y rigurosos, que incluyan un grupo control, de modo de aportar evidencia de mayor calidad.

Referencias

1. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. Elsevier/Mosby; 2013. 488 p.
2. Wickler -mwickler M, -ugreduar, Zeni - M. Terapia con láser para dolor relacionado con Disfunción de la Articulación Temporomandibular. Revisión bibliográfica Autores Laser Therapy for Pain Related to Temporomandibular Joint Dysfunction. Bibliographic Review. Vol. 3.
3. Saranich B. Salud, Educación y Sociedad. 2024;3.
4. Yakkaphan P, Smith JG, Chana P, Renton T, Lambro G. Temporomandibular disorder and headache prevalence: A systematic review and meta-analysis. Vol. 5, Cephalgia Reports. SAGE Publications Ltd; 2022.
5. León IG, Lima KF, González G, Núñez MO. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol. 2005;42(3):28–35.

6. Kapos FP, Exposto FG, Oyarzo JF, Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. Vol. 13, Oral Surgery. Blackwell Publishing Ltd; 2020. p. 321–34.
7. Alowaimer HA, Al Shutwi SS, Alsaegh MK, Alruwaili OM, Alrashed AR, AlQahtani SH, et al. Comparative Efficacy of Non-Invasive Therapies in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Systematic Review. *Cureus*. 2024;16(3).
8. Castillo-Madrigal J, Pozos-Guillén A, Gordillo-Moscoco A. Effectiveness of the Therapeutic Laser in the Syndrome of Dysfunction of the Temporomandibular Joint of Arthrogenic Origin. Vol. 24, *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*. 2022. p. 124–38.
9. Moradas Estrada M. Estado actual del láser en odontología conservadora: Indicaciones, ventajas y posibles riesgos. Revisión bibliográfica. *Av Odontoestomatol*. 2016;32(6):309–15.
10. Desai AP, Roy SK, Semi RS, Balasundaram T. Efficacy of Low-Level Laser Therapy in Management of Temporomandibular Joint Pain: A Double Blind and Placebo Controlled Trial. *J Maxillofac Oral Surg*. 2022 Sep 1;21(3):948–56.
11. Khan M, Vijayalakshmi ;, Gupta N, Khan M; , Vijayalakshmi KR&, Gupta N. Low Intensity Laser Therapy in Disc Derangement Disorders of Temporomandibular Joint: A Review Article Terapia con Láser de Baja Intensidad en Trastornos de Alteración Discal de la Articulación Temporomandibular: Un Artículo de Revisión. Vol. 7, *Int. J. Odontostomat*. 2013.
12. Zhang Y, Qian Y, Huo K, Liu J, Huang X, Bao J. Efficacy of laser therapy for temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. Vol. 74, *Complementary Therapies in Medicine*. Churchill Livingstone; 2023.
13. Castillo-Madrigal J, Pozos-Guillén A, Gordillo-Moscoco A. Effectiveness of the Therapeutic Laser in the Syndrome of Dysfunction of the Temporomandibular Joint of Arthrogenic Origin. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*. 2022 Sep 1;24(3):124–38.
14. Costa SAP, Florezi GP, Artes GE, da Costa JR, Gallo RT, de Freitas PM, et al. The analgesic effect of photobiomodulation therapy (830 nm) on the masticatory muscles: a randomized, double-blind study. *Braz Oral Res*. 2017;31:1–10.
15. Fikácková H, Dostálová T, Navrátil L, Klaschka J. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study. *Photomed Laser Surg*. 2007;25(4):297–303.
16. Munguia F, Jang J, Salem M, Clark G, Enciso R. Efficacy of Low-Level Laser Therapy in the Treatment of Temporomandibular Myofascial Pain: A Systematic

Review and Meta-Analysis. Vol. 32, Journal of Oral & Facial Pain and Headache. 2018. p. 287–97.

17. Maia ML de M, Bonjardim LR, Quintans J de SS, Ribeiro MAG, Maia LGM, Conti PCR. Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: A systematic review. Vol. 20, Journal of Applied Oral Science. 2012. p. 594–602.

18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. The BMJ. 2021;372.

19. Slim K, Nini E, Forestier D, Kwiatkowski F, Panis Y, Chipponi J. Methodological index for non-randomized studies (MINORS): development and validation of a new instrument. ANZ J Surg. 2003 Sep 1;73(9):712–6.

20. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. Trials. 2010 Mar 24;11(1):32.

21. Pérez D, Ruiz G, Valdez G. Efectividad del laser terapeutico en padecimientoscon dolor orofacial.

22. Ekici Ö, Dündar Ü, Büyükbosna M. Effectiveness of high-intensity laser therapy in patients with myogenic temporomandibular joint disorder: A double-blind, placebo-controlled study. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2022 Jun 1;123(3):e90–6.

23. Chellappa D, Thirupathy M. Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial. Indian Journal of Dental Research. 2020 Jan 1;31(1):42–7.

24. Monteiro L, Ferreira R, Resende T, Pacheco JJ, Salazar F. Effectiveness of Photobiomodulation in Temporomandibular Disorder-Related Pain Using a 635 nm Diode Laser: A Randomized, Blinded, and Placebo-Controlled Clinical Trial. Photobiomodul Photomed Laser Surg. 2020 May 1;38(5):280–8.

25. Madani A, Ahrari F, Fallahrastegar A, Daghestani N. A randomized clinical trial comparing the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and laser acupuncture therapy (LAT) in patients with temporomandibular disorders. Lasers Med Sci. 2020 Feb 1;35(1):181–92.

26. Ahrari F, Madani AS, Ghafouri ZS, Tunér J. The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. Lasers Med Sci. 2014;29(2):551–7.

27. Abel O, Chacón R, Durades Ruiz Y, Goulbourne Hernández R, Cantillo Balar Y, María A, et al. Efectividad de laser en el tratamiento de pacientes con síndrome dolor disfuncion de la articulacion temporomandibular.
28. Pereira TS, Flecha OD, Guimarães RC, De Oliveira Douglas DW, Botelho AM, Glória JCR, et al. Efficacy of red and infrared lasers in treatment of temporomandibular disorders - a doubleblind, randomized, parallel clinical trial. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*. 2014;32(1):51–6.
29. Chaves MH, Catão V, Sarmiento De Oliveira P, De Oliveira Costa R, Sanderana V, Carneiro M. Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. Vol. 15. 2013.
30. Santana Marcos MYRML. Eficacia y seguridad de la laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular. *Multimed*. 2013;
31. Emshoff R, Bösch R, Pümpel E, Schöning H, Strobl H. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 2008 Apr;105(4):452–6.
32. Abel O, Chacón R, Durades Ruiz Y, Goulbourne Hernández R, Cantillo Balar Y, María A, et al. ARTÍCULO ORIGINAL.
33. Borges RMM, Cardoso DS, Flores BC, da Luz RD, Machado CR, Cerveira GP, et al. Effects of different photobiomodulation dosimetries on temporomandibular dysfunction: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2018 Dec 1;33(9):1859–66.
34. Costa SAP, Florezi GP, Artes GE, da Costa JR, Gallo RT, de Freitas PM, et al. The analgesic effect of photobiomodulation therapy (830 nm) on the masticatory muscles: a randomized, double-blind study. *Braz Oral Res*. 2017;31:1–10.