rpr REVISTA PARAGUAYA DE REUMATOLOGÍA

DOI:10.68617/rpr/2026.12.01.27

Original

Terapia láser de baja intensidad en pacientes con trastornos temporomandibulares

Reynier Ramírez Suarez[1]

[1]Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, Servicio de Cirugía Maxilofacial. Camagüey, Cuba.

Fecha de envío
14/02/2026.

Fecha de aprobación
20/04/2026.

Palabras clave
trastorno temporomandibular, articulación temporomandibular, terapia láser de baja intensidad, movimiento mandibular, dolor articular.

Autor para correspondencia
Correo electrónico:
reynierramirez93@gmail.com
(R. Ramírez Suarez)

RESUMEN

Introducción: Los trastornos temporomandibulares son frecuentes en la población. En su tratamiento se han documentado varias opciones incluidas la terapia láser de baja intensidad (LLLT).
Objetivo: Evaluar la eficacia de la láserterapia de baja intensidad en pacientes con trastornos temporomandibulares.
Materiales y Métodos: Se realizó un estudio cuasi experimental en pacientes con trastornos temporomandibulares. La muestra se dividió en dos grupos; el Grupo A fue tratado con analgésicos, relajantes musculares y terapia física; el grupo B con LLLT. Las variables estudiadas fueron edad, dolor y apertura bucal.
Resultados: No existieron diferencias significativas entre las edades de ambos grupos. En la evaluación del dolor a los 6 meses, el grupo A mostró valores significativamente más altos que el grupo B (p=0,0007), diferencia que se mantuvo en el seguimiento de 12 meses (p<0,0001). En la apertura bucal en el grupo B se registraron los mejores resultados, a partir de los 15 días se evidenció una diferencia significativa (p=0,004), que se mantuvo y se amplió en los controles de 6 meses (p<0,0001) y 12 meses (p<0,0001).
Conclusión: Los pacientes tratados con terapia láser de baja intensidad mostraron resultados significativamente mejores en el alivio del dolor y la recuperación de la apertura bucal.

Low-level laser therapy in temporomandibular disorders

Keywords
Temporomandibular disorder, Temporomandibular joint, Low-level laser therapy, Mandibular movement, Joint pain.

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular disorders are common in the population. Several treatment options have been documented, including low-level laser therapy (LLLT).
Objective: To evaluate the efficacy of low-level laser therapy in patients with temporomandibular disorders.
Materials and Methods: A quasi-experimental study was conducted in patients with temporomandibular disorders. The sample was divided into two groups: Group A was treated with analgesics, muscle relaxants, and physical therapy; Group B received LLLT. The variables studied were age, pain, and mouth opening.
Results: There were no significant differences between the ages of the two groups. In the pain assessment at 6 months, Group A showed significantly higher values than Group B (p=0.0007), a difference that persisted at the 12-month follow-up (p<0.0001). The best

Editor Responsable: Zoilo Morel
Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Reumatología Pediátrica. San Lorenzo, Paraguay.
Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Instituto de Previsión Social, Hospital Central, Reumatología Pediátrica. Asunción, Paraguay.

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons

Corresponding author
Email:
reynierramirez93@gmail.com
(R. Ramírez Suarez)

results in mouth opening were recorded in group B. A significant difference was observed starting at 15 days (p=0.004), which was maintained and increased at the 6-month (p<0.0001) and 12-month (p<0.0001) follow-up visits.
Conclusion: Patients treated with low-level laser therapy showed significantly better results in pain relief and recovery of mouth opening.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) constituyen un conjunto heterogéneo de condiciones musculoesqueléticas y neuromusculares que afectan la articulación temporomandibular (ATM), los músculos de la masticación y las estructuras asociadas. Los TTM se caracterizan por dolor, ruidos articulares y limitación en el movimiento mandibular. Se considera la segunda causa de dolor orofacial[1,2].

La etiología de los TTM es multifactorial y se relaciona con la interacción de diversos factores de riesgo. Entre ellos se incluyen hábitos parafuncionales, traumatismos, factores emocionales y sistémicos, así como componentes hereditarios y oclusales. Los factores predisponentes incrementan la susceptibilidad al trastorno, los desencadenantes marcan el inicio de la disfunción y los perpetuadores interfieren en la recuperación o favorecen la progresión de los síntomas[3].

Diversos estudios poblacionales han mostrado que los TTM son relativamente frecuentes en la población. Se estima que entre el 40% y el 75% de las personas sanas presentan al menos un signo clínico de alteración en la ATM, mientras que el 33% manifiestan algún síntoma relacionado. Las estructuras anatómicas más comprometidas en estas condiciones son los tejidos periarticulares, que incluye la cápsula y ligamentos articulares y el líquido sinovial, así como los ligamentos colaterales y las inserciones posteriores[1,4].

El manejo de los TTM continúa siendo complejo y objeto de debate, principalmente por la dificultad de identificar con precisión sus causas y por su carácter multifactorial. La severidad de los síntomas varía entre pacientes, lo que condiciona que las intervenciones difieran en duración e invasividad. Los objetivos terapéuticos se centran en reducir el malestar, mejorar la movilidad funcional y retrasar la progresión de la disfunción interna, más que en la resolución definitiva de la enfermedad[5].

La terapia con láser de baja intensidad se ha consolidado como una estrategia novedosa, no invasiva y costo-efectiva en el ámbito de la salud. Sus propiedades biofísicas permiten estimular el metabolismo celular, lo que se traduce en efectos clínicos relevantes: reducción del dolor, aceleración de los procesos inflamatorios, disminución del edema y optimización de la cicatrización de heridas mediante mecanismos regenerativos y reparadores[1,2,4].

En el tratamiento de los TTM, la efectividad clínica de la terapia láser de baja intensidad (LLLT, por sus siglas en inglés de “low-level laser therapy”) sigue siendo objeto de debate. Algunos estudios reportan resultados superiores al placebo en la reducción del dolor, mientras que otros no encuentran diferencias significativas. Estas discrepancias se atribuyen a factores metodológicos como el tamaño de la muestra, las características de la población, los protocolos de aplicación y las variaciones en la metodología empleada[6,7]. El objetivo de la presente investigación fue evaluar la eficacia la laserterapia de baja intensidad en los trastornos temporomandibulares.

.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasi experimental en el Departamento de Estomatología del Policlínico Arturo Puig Ruiz de Villa, en el período comprendido entre enero de 2021 a diciembre de 2024. El universo de estudio estuvo constituido por 156 pacientes con diagnóstico de TTM. Criterios de inclusión: Pacientes con edades comprendidas entre 18 y 70 años, con dolor en la región de la ATM. Criterios de exclusión: Pacientes con antecedentes traumáticos, quirúrgicos, neoplásicos o de alteraciones congénitas en la región de la ATM. Pacientes con enfermedades psiquiátricas, trastornos sistémicos o con medicación fotosensible en el momento de la consulta. Enfermedades dermatológicas en la región facial.

La muestra probabilística a criterio se conformó con 108 pacientes, quienes escogieron el grupo al cual desearon pertenecer para el tratamiento correspondiente. El grupo A recibió tratamiento médico convencional a base de relajantes musculares, analgésicos y terapia física. Los pacientes del grupo B fueron tratados con laserterapia con una longitud de onda de 780 nm, una

sesión cada 48 horas, hasta completar 10 sesiones. Por razones ajenas a los investigadores y enmarcadas en la inconsistencia de los pacientes en las consultas de evaluación posterior, así como el problema migratorio que enfrenta el país en el último quinquenio, los grupos quedaron reducidos a 30 pacientes y 31 pacientes en el grupo A y B, respectivamente.

Las variables estudiadas fueron edad, dolor (evaluada según la escala visual analógica del dolor) y apertura bucal (distancia en milímetros desde los bordes incisales de dientes superiores e inferiores), en la fase pretratamiento, 15 días, 6 meses y 1 año. La edad se evaluó mediante medidas de tendencia central y dispersión, y se contrastó entre grupos con la prueba de Mann-Whitney. Las variables clínicas de dolor y apertura bucal se analizaron mediante modelos lineales mixtos, adecuados para datos de medidas repetidas, considerando los efectos de grupo y tiempo. Las comparaciones post hoc se realizaron con estimaciones marginales ajustadas, lo que permitió identificar diferencias significativas entre grupos en distintos momentos del seguimiento.

Los pacientes otorgaron su consentimiento por escrito para participar en la investigación. La investigación fue aprobada por el Consejo Científico y el Comité de Ética de la Facultad de Estomatología y el Policlínico Arturo Puig Ruiz de Villa. Se respetaron los principios promulgados en la Declaración de Helsinki[8].

RESULTADOS

En el análisis de la variable edad, ambos grupos presentaron medias y medianas similares, con una dispersión moderada reflejada en la desviación estándar, lo que sugiere que las poblaciones comparadas son homogéneas en esta característica (Tabla 1). El análisis bivariado mostró un valor p = 0,333, indicando que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Tabla 1 Análisis de la edad de los pacientes. n:61.

Grupo	Media	Mediana	DE
A	54.93	56.5	9.508
B	51.77	50.0	11.834

Leyenda: DE desviación estándar.

En el análisis del dolor, ambos grupos presentaron valores elevados en la fase pretratamiento, con una media ligeramente mayor en el grupo B. Posteriormente, se observó una disminución progresiva en ambos grupos, aunque con diferencias en la magnitud de la reducción.

En el análisis bivariado mediante modelos mixtos y comparaciones post-hoc, se encontró que al inicio (PT) el grupo B reportó un dolor significativamente mayor que el grupo A (p=0,0185). A los 15 días no hubo diferencias significativas entre grupos (p=0,4681). Sin embargo, en el control de 6 meses el grupo A mostró valores significativamente más altos que el grupo B (p=0,0007), diferencia que se mantuvo en el seguimiento de 12 meses (p<0,0001). Estos resultados evidencian que, aunque ambos grupos mejoraron, el grupo B alcanzó una reducción más marcada y sostenida del dolor en los controles posteriores (Tabla 2).

Tabla 2 Análisis de dolor. n:61.

Grupo	Etapa	Media	Mediana	DE	Valor p
A	PT	6.700	7	1.465	0.018
	15 días	4.833	5	1.391	0.468
	6 meses	2.466	3	1.008	0.000
	12 meses	2.733	3	1.201	0.000
B	PT	7.419	8	1.088	0.018
	15 días	4.612	5	1.085	0.468
	6 meses	1.419	2	0.922	0.000
	12 meses	1.322	1	1.221	0.000

Leyenda: DE desviación estándar.

En el análisis descriptivo de la apertura bucal (AB), ambos grupos mostraron valores iniciales similares en la fase pretratamiento, con medias cercanas a 30 mm. A lo largo del seguimiento se observó un incremento progresivo en ambos grupos, aunque el grupo B presentó consistentemente valores más altos en cada etapa. En el análisis bivariado mediante modelos mixtos y comparaciones post-hoc, no se encontraron diferencias significativas entre grupos al inicio (p=0,141). Sin embargo, a partir de los 15 días se evidenció una diferencia significativa (p=0,004), que se mantuvo y se amplió en los controles de 6 meses (p<0,0001) y 12 meses (p<0,0001), confirmando que el grupo B alcanzó una apertura bucal significativamente mayor que el grupo A en los seguimientos posteriores (Tabla 3).

Tabla 3 Análisis de la apertura bucal. n:61.

Grupo	Etapa	Media	Mediana	DE	Valor p
A	PT	29.300	30	3.788	0.140
	15 días	32.800	33	2.833	0.004
	6 meses	35.133	36	6.366	0.000
	12 meses	35.866	37	6.956	0.000
B	PT	30.903	32	3.166	0.140
	15 días	35.903	36	3.409	0.004
	6 meses	41.064	42	1.948	0.000
	12 meses	41.774	42	2.813	0.000

Leyenda: DE desviación estándar.

DISCUSIÓN

La terapia láser de baja intensidad ha adquirido aceptación en el campo de la medicina y la odontología por considerarse una estrategia terapéutica para diversas afecciones musculoesqueléticas dolorosas y localizadas. Este método emplea radiación electromagnética de una sola longitud de onda, generalmente en las regiones roja o infrarroja, y se ha utilizado en diversas enfermedades y condiciones como la cicatrización deficiente, procesos inflamatorios y dolor crónico. Sus efectos principales incluyen acciones bioestimulantes, regenerativas, analgésicas y antiinflamatorias, además de influir en los sistemas inmunológico, circulatorio y hematológico[3,9-10].

Los mecanismos propuestos para su efecto analgésico abarcan la liberación de opiáceos endógenos, el aumento de la excreción urinaria de glucocorticoides, la mejora de la microcirculación y del drenaje linfático, la disminución de la permeabilidad de las membranas neuronales, la reducción de mediadores químicos en sitios afectados, el incremento de la producción de ATP y la aceleración de la cicatrización tisular[3,11].

Su carácter no invasivo, el rápido alivio del dolor y la baja incidencia de efectos adversos han impulsado su aplicación extendida en el ámbito médico[12-14]. Una ventaja destacada de la terapia con láser en el tratamiento de los TTM es que disminuye la necesidad de procedimientos quirúrgicos o del uso prolongado de fármacos para el control del dolor y la regeneración tisular[15-16].

De acuerdo con Desai et al.[3], la LLLT desempeña un papel relevante en el manejo de los TTM, ya que contribuye de manera significativa a la reducción del dolor y a la mejora del rango de movimiento articular. El ensayo clínico de Siqueira et al.[17] evidenció que redujo significativamente el dolor en pacientes con dolor muscular en la ATM, con mejor efecto cuando se combinó con férula oclusal. Esta asociación mostró mayor eficacia en las primeras semanas y contribuyó a un control más estable de los síntomas.

El metaanálisis de Ren et al. [18], que incluyó 27 ensayos clínicos aleatorizados con 969 pacientes, demostró que la LLLT produce una reducción significativa del dolor en comparación con placebo. Las longitudes de onda entre 910 y 1100 nm se relacionaron con mejores parámetros clínicos, con una diferencia media en la escala EVA de 4,68 posterior al tratamiento. En la investigación se emplearon longitudes de onda con valor de 780 nm y los resultados fueron satisfactorios.

La LLLT se presenta como una modalidad terapéutica eficaz a corto plazo para el dolor miofascial asociado a la ATM, sencilla de aplicar y libre de efectos secundarios sistémicos. En el estudio de Nadershah et al.[15], los pacientes fueron divididos en dos grupos: uno recibió tratamiento simulado con láser y el otro fue tratado con una dosis total de 1285 J, administrada en cinco sesiones. La evaluación mediante la escala EVA mostró una reducción significativa del dolor en el grupo experimental respecto al control. No obstante, los autores señalan que aún es necesario profundizar en investigaciones que determinen su efectividad a largo plazo y en distintos subtipos de TTM.

La evidencia disponible respalda la eficacia de modalidad en el manejo del dolor miofascial asociado a la ATM. El metaanálisis de Sobral et al.[19], que incluyó múltiples ensayos clínicos, identificó como parámetros más frecuentes el uso de longitudes de onda de 780 nm y 830 nm, con protocolos de entre 4 y 10 sesiones aplicadas dos veces por semana. Los resultados mostraron una mejoría significativa del dolor en los grupos tratados con láser frente al placebo; además de una mayor rentabilidad, con un costo-efectividad más accesible que otros tratamientos.
En correspondencia con lo anterior, el ensayo clínico de Carvalho et al.[20], demostró que la fotobiomodulación redujo el dolor orofacial y cervical, mejoró los síntomas asociados a las TTM y aumentó la apertura bucal. El protocolo incluyó la aplicación del láser en áreas musculares específicas como la región del temporal, masetero, pterigoideo medial y esternocleidomastoideo, así como en puntos gatillo y en la propia articulación temporomandibular. En el estudio presentado la aplicación se realizó con puntero sobre la ATM.

Las principales limitaciones del presente estudio son el bajo número de pacientes, la falta de comparación de las diferentes causas de los TTM y la falta de seguimiento a largo plazo. Sin embargo, su fortaleza radica en la investigación de una nueva terapéutica para el dolor en los TTM, en nuestro país.

CONCLUSIONES

La terapia láser de baja intensidad ha demostrado resultados favorables en el tratamiento de los TTM. En la presente investigación ambos grupos experimentaron mejoras, tanto en la reducción del dolor como en el aumento de la apertura bucal. No obstante, el grupo B se destacó por alcanzar beneficios significativos y más consistentes en el tiempo, consolidándose como la alternativa más eficaz. Estos hallazgos sugieren que la laserterapia de baja intensidad podría tener un impacto clínico más significativo en la calidad de vida de los pa-

cientes, al ofrecer una mejoría sostenida en parámetros clave de la función mandibular.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor no presenta con conflicto de interés.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los conjuntos de datos generados y/o analizados durante el estudio están disponibles previa solicitud al autor correspondiente. Email: carlosmigue.rios@gmail.com

REVISIÓN POR PARES

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, conforme a la política de transparencia editorial de la revista. Los comentarios de los evaluadores y su identidad no están disponibles para esta publicación. Las observaciones y sugerencias fueron consideradas por el autor, quien realizó las modificaciones necesarias hasta llegar a la versión final publicada. Este procedimiento tiene como objetivo garantizar la integridad científica del artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zwiri A, Alrawashdeh MA, Khan M, Ahmad WMAW, Kassim NK, Ahmed AJ, et al. Efficacy of laser application in temporomandibular joint disorders: systematic review of 1172 patients. Pain Res Manag [Internet]. 2020 [citado 25 de enero de 2026];2020:5971032. Disponible en: https://doi.org/10.1155/2020/5971032.

2. Villafañe A, Hernández-Andara A, Vargas A, Brito A, Manresa C, Villarroel-Dorrego M. Eficacia de la fotobiomodulación en el manejo del dolor agudo en trastornos temporomandibulares: serie de casos. Rev Cient Odontol (Lima) [Internet]. 2025 [citado 25 de enero de 2026];13(2):e245. Disponible en: https://doi.org/10.21142/2523-2754-1302-2025-245.

3. Desai AP, Roy SK, Semi RS, Balasundaram T. Efficacy of low-level laser therapy in temporomandibular joint pain management: double-blind placebo-controlled trial. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2022 [citado 25 de enero de 2026]; 21(3):948-56. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s12663-021-01591-4.

4. Ayyildiz S, Emir F, Sahin C. Evaluation of low-level laser therapy in temporomandibular disorder patients. Case Rep Dent [Internet]. 2015 [citado 25 de enero de 2026];2015:424213. Disponible en: https://doi.org/10.1155/2015/424213.

5. Kashmoola MA. Pilot study on low-level laser therapy in temporomandibular disorder treatment. Int Dent Med Res J [Internet]. 2018 [citado 25 de enero de 2026];11(2):669-75.

6. Aisaiti A, Zhou Y, Wen Y, Zhou W, Wang C, Zhao J, et al. Effect of photobiomodulation therapy on painful temporomandibular disorders. Sci Rep [Internet]. 2021 [citado 25 de enero de 2026];11(1):9049. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41598-021-87265-0.

7. Karic V, Penny C. Photobiomodulation therapy as an adjunct in temporomandibular disorder treatment: narrative review. Lasers Med Sci [Internet]. 2025 [citado 25 de enero de 2026];40(1):56. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10103-025-04324-y.

8. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Pamplona: Universidad de Navarra, Centro de Documentación de Bioética; 2013. Disponible en: http://www.redsamid.net/archivos/201606/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf

9. de Oliveira-Souza AIS, Mohamad N, de Castro Carletti EM, Müggenborg F, Dennett L, de Oliveira DA, et al. Optimal parameters of low-level laser therapy for orofacial pain: systematic review and meta-analysis. Disabil Rehabil [Internet]. 2023 [citado 25 de enero de 2026];45(20):3219-27. Disponible en: https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2127933.

10. de la Barra Ortiz HA, Arias M, Meyer von Schauensee M, Liebano RE. Efficacy of high-intensity laser therapy in temporomandibular joint disorders: systematic review and meta-analysis. Lasers Med Sci [Internet]. 2024 [citado 25 de enero de 2026];39(1):210. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10103-024-04162-4.

11. Aisaiti A, Zhou Y, Wen Y, Zhou W, Wang C, Zhao J, et al. Effect of photobiomodulation therapy on painful temporomandibular disorders. Sci Rep [Internet]. 2021 [citado 25 de enero de 2026];11(1):9049. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41598-021-87265-0.

12. Fan T, Li Y, Wong AYL, Liang X, Yuan Y, Xia P, et al. Optimal wavelength of low-level light therapy in knee osteoarthritis: systematic review and network meta-analysis. Aging Clin Exp Res [Internet]. 2024 [citado 25 de enero de 2026];36(1):203. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s40520-024-02853-0.

13. Dompe C, Moncrieff L, Matys J, Grzech-Leśniak K, Kocherova I, Bryja A, et al. Mechanisms of photobiomodulation and clinical applications. J Clin Med [Internet]. 2020 [citado 25 de enero de 2026];9(6):1724. Disponible en: https://doi.org/10.3390/jcm9061724.

14. de la Barra Ortiz HA, Arias M, Liebano RE. High-intensity laser therapy for neck pain: systematic review and meta-analysis of RCTs. Lasers Med Sci [Internet]. 2024 [citado 25 de enero de 2026];39(1):124. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10103-024-04069-0.

15. Nadershah M, Abdel-Alim HM, Bayoumi AM, Jan AM, Elatrouni A, Jadu FM. Photobiomodulation therapy for myofascial pain in temporomandibular dysfunction: double-blind RCT. J Maxillofac Oral Surg [Internet]. 2020 [citado 25 de enero de 2026];19(1):93-7. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s12663-019-01222-z.

16. Del Vecchio A, Floravanti M, Boccassini A, Gaimari G, Vestri A, Di Paolo C, et al. Home protocol of low-level laser therapy in temporomandibular pain: randomized double-blind placebo-controlled trial. Cranio [Internet]. 2021 [citado 25 de enero de 2026];39(2):141-50. Disponible en: https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1599174.

17. Siqueira LDC, Brant CF, Bento GF, Soares LFF, Danziger MFH, Soares CJ. Laser treatment for temporomandibular disorder: randomized controlled clinical trial. Lasers Med Sci [Internet]. 2025 [citado 25 de enero de 2026];40:310. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10103-025-04565-x.

18. Ren H, Liu J, Liu Y, Yu C, Bao G, Kang H. Comparative efficacy of low-level laser therapy and TENS in temporomandibular pain: systematic review and network meta-analysis. J Oral Rehabil. 2022 [citado 25 de enero de 2026]; 49(2):138-49. Disponible en: https://doi.org/10.1111/joor.13230.

19. Sobral AP, Sobral SS, Campos TM, Horliana AC, Fernandes KP, Bussadori SK, et al. Photobiomodulation and myofascial temporomandibular disorder: systematic review, meta-analysis and cost-effectiveness. J Clin Exp Dent [Internet]. 2021 [citado 25 de enero de 2026];13(7):e724-32. Disponible en: https://doi.org/10.4317/jced.58084.

20. Farshidfar N, Farzinnia G, Samiraninezhad N, Assar S, Firoozi P, Rezazadeh F, et al. Photobiomodulation in temporomandibular disorders: updated systematic review of RCTs. J Lasers Med Sci [Internet]. 2023 [citado 25 de enero de 2026];14:e24. Disponible en: https://doi.org/10.34172/jlms.2023.24.