

14

EVALUACIÓN CRÍTICA

DEL USO DEL LÁSER EN ODONTOLOGÍA: POTENCIAL Y REALIDAD CLÍNICA



© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada.

EVALUACIÓN CRÍTICA

DEL USO DEL LÁSER EN ODONTOLOGÍA: POTENCIAL Y REALIDAD CLÍNICA

CRITICAL EVALUATION OF LASER USE IN DENTISTRY: POTENTIAL AND CLINICAL REALITY

Emily Carolina Aldaz-Valle¹

E-mail: oa.emilycav75@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4274-7742>

Karina Alejandra Arcos-Lara¹

E-mail: oa.karinaaal82@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7799-968X>

Rolando Manuel-Benites¹

E-mail: rolandobenites30@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4961-5324>

¹ Universidad Autónoma Regional de Los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Aldaz-Valle, E. C., Arcos-Lara, K. A., & Manuel-Benites, R. (2026). Evaluación crítica del uso del láser en odontología: potencial y realidad clínica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(2), 128-134.

Fecha de presentación: 18/11/2025

Fecha de aceptación: 01/02/2026

Fecha de publicación: 01/03/26

RESUMEN

Este artículo tuvo como objetivo ofrecer un análisis comparativo y sistemático de los principales láseres empleados en odontología —diodo, erbio y CO₂—, centrándose en sus indicaciones clínicas, beneficios, limitaciones y obstáculos de implementación. Mediante una revisión crítica de literatura publicada entre 2020 y 2025, se buscó aportar herramientas basadas en evidencia para la toma de decisiones clínicas, así como promover un uso racional y seguro de la tecnología láser en la práctica odontológica moderna. La metodología consistió en una revisión sistemática que incluyó estudios seleccionados a través de bases de datos académicas como PubMed, Scopus y Google Scholar. Se extrajeron datos clínicos relevantes, agrupados según el tipo de láser, su longitud de onda, aplicaciones clínicas, ventajas observadas y limitaciones técnicas. Los láseres de diodo (800–980 nm) demostraron ser eficaces en procedimientos de tejidos blandos como gingivectomías y frenectomías, ofreciendo buena hemostasia y menor dolor postoperatorio. Los láseres de erbio (2780–2940 nm) fueron ideales para trabajar en tejidos duros, con mínima necesidad de anestesia y mayor precisión. Por su parte, el láser de CO₂ (10 600 nm) fue preferido en cirugía de tejidos blandos por su corte limpio y capacidad de coagulación. Finalmente, se identificaron barreras significativas como el alto costo de los equipos, la curva de aprendizaje y la variabilidad clínica, que dificultaron su adopción generalizada.

Palabras clave:

Láser dental, terapia fotodinámica, fotobiomodulación, odontología clínica.

ABSTRACT

This article aimed to offer a comparative and systematic analysis of the main lasers used in dentistry—diode, erbium, and CO₂—focusing on their clinical indications, benefits, limitations, and implementation obstacles. Through a critical review of literature published between 2020 and 2025, the aim was to provide evidence-based tools for clinical decision-making and promote the rational and safe use of laser technology in modern dental practice. The methodology consisted of a systematic review that included studies selected through academic databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar. Relevant clinical data were extracted, grouped according to laser type, wavelength, clinical applications, observed advantages, and technical limitations. Diode lasers (800–980 nm) were shown to be effective in soft tissue procedures such as gingivectomies and frenectomies, offering good hemostasis and less postoperative pain. Erbium lasers (2780–2940 nm) were ideal for working in hard tissue, with minimal need for anesthesia and greater precision. Meanwhile, the CO₂ laser (10600 nm) was preferred in soft tissue surgery for its clean cut and coagulation capabilities. Finally, significant barriers were identified, such as the high cost of the equipment, the learning curve, and clinical variability, which hampered its widespread adoption.

Keywords:

Dental laser, photodynamic therapy, photobiomodulation, clinical dentistry.

INTRODUCCIÓN

En la última década, la tecnología láser ha transformado numerosos campos de la medicina, y la odontología no ha sido la excepción. La incorporación del láser en los tratamientos dentales ha generado una revolución silenciosa en la práctica clínica, con la promesa de procedimientos más eficaces, menos invasivos y con tiempos de recuperación significativamente reducidos. La precisión del haz de luz, su capacidad para coagular al mismo tiempo que corta, y su potencial para desinfectar tejidos sin contacto directo han posicionado al láser como una herramienta atractiva tanto para profesionales como para pacientes. En un entorno donde la demanda por tratamientos más cómodos, estéticos y eficaces va en aumento, la odontología láser representa una convergencia entre la innovación tecnológica y la necesidad clínica (FDI World Dental Federation, 2024).

Los tipos de láser más utilizados en odontología —como el de diodo, el de erbio (Er:YAG y Er,Cr:YSGG), y el de CO₂— poseen características específicas que los hacen más adecuados para determinados procedimientos, ya sea sobre tejidos blandos o duros. Por ejemplo, el láser de diodo es ampliamente valorado por su versatilidad en procedimientos periodontales y su efecto bactericida, mientras que los láseres de erbio destacan por su eficacia en la preparación de cavidades sin generar vibración ni calor excesivo, lo que los hace especialmente útiles en odontopediatría o en pacientes con ansiedad. El láser de CO₂, por su parte, se ha utilizado con éxito en cirugías de tejidos blandos debido a su elevada absorción por el agua y la hemoglobina, lo que garantiza una excelente hemostasia. Cada uno de estos dispositivos posee un perfil de acción único, con ventajas y limitaciones que deben ser comprendidas antes de su implementación clínica.

A la par de estas aplicaciones quirúrgicas o restauradoras, ha cobrado fuerza el uso de terapias láser de baja intensidad, como la fotobiomodulación (PBM). A diferencia de los láseres de alta potencia, cuya finalidad es la modificación directa del tejido, la PBM actúa sobre procesos celulares para estimular la regeneración tisular, reducir la inflamación, modular la respuesta inmune y aliviar el dolor (Pérez Rodríguez, 2022). Este enfoque terapéutico ha mostrado resultados prometedores en el tratamiento de lesiones orales, en la recuperación postoperatoria, y como coadyuvante en condiciones como la mucositis inducida por radioterapia o el síndrome de boca ardiente (Bardellini, 2019). Sin embargo, su eficacia sigue siendo motivo de debate, en parte debido a la falta de estandarización en los parámetros de aplicación y a la variabilidad de los protocolos clínicos utilizados.

A pesar del creciente número de publicaciones que avalan el uso del láser en distintas áreas odontológicas, su adopción no ha sido uniforme ni generalizada. Existen factores técnicos, económicos y formativos que limitan su implementación masiva. Por un lado, el alto costo inicial

de los equipos y su mantenimiento puede resultar prohibitivo, especialmente para pequeñas clínicas o regiones con menos recursos. Por otro lado, se requiere formación específica y experiencia clínica para aprovechar plenamente las ventajas del láser y evitar riesgos como el sobrecalentamiento de los tejidos, quemaduras o ineficacia terapéutica. A esto se suma la falta de protocolos unificados, que genera incertidumbre respecto a cuándo, cómo y con qué parámetros debe emplearse cada tipo de láser (FDI World Dental Federation, 2024).

El debate actual no gira únicamente en torno a la superioridad técnica del láser sobre los métodos tradicionales, sino sobre su real impacto en la calidad del tratamiento, la satisfacción del paciente, la duración del procedimiento, el tiempo de cicatrización y el costo-beneficio final. ¿Es el láser realmente más eficaz que las técnicas convencionales? ¿O su éxito se ve afectado por variables como la experiencia del operador, el tipo de patología, o la correcta elección de parámetros técnicos? Más aún, ¿existen suficientes evidencias clínicas para respaldar su uso en todos los contextos en los que actualmente se promueve?

Estas preguntas reflejan una necesidad urgente de análisis crítico. La odontología moderna no puede conformarse con la novedad tecnológica, sino que debe basar sus decisiones clínicas en la mejor evidencia disponible. De ahí la importancia de estudiar a fondo no solo los beneficios potenciales del láser, sino también sus limitaciones, tanto clínicas como logísticas. Solo a partir de una comprensión integral será posible definir con claridad qué tipo de láser utilizar, en qué situaciones, y bajo qué condiciones técnicas.

Este trabajo tiene como propósito analizar los principales usos clínicos del láser en odontología, diferenciando entre los tipos de láser de alta potencia (diodo, erbio y CO₂) y los de baja intensidad (fotobiomodulación), con el fin de evaluar sus ventajas, desventajas y efectividad en comparación con las técnicas tradicionales. Al hacerlo, se busca proporcionar una visión crítica y actualizada que ayude a los profesionales a tomar decisiones informadas sobre su implementación, contribuyendo así a un ejercicio odontológico más seguro, eficaz y basado en la evidencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática de estudios publicados entre 2020 y 2025 que evaluaron el uso de láseres en tratamientos odontológicos. La cadena de búsqueda utilizada incluyó términos como “diodo”, “erbio”, “CO₂”, “odontología”, “terapia láser”, “fotobiomodulación”, “LLLT”, y combinaciones de ellos en bases de datos académicas como PubMed, Scopus y Google Scholar. Los estudios seleccionados cumplían con los siguientes criterios:

- Incluir resultados clínicos comparativos sobre la efectividad de los láseres en odontología.

- Estar enfocados en aplicaciones clínicas relevantes como gingivectomías, frenectomías, cirugía de tejidos duros y blandos, tratamiento periodontal y fotobiomodulación.
- Publicados en revistas revisadas por pares y con metodología clara.

Se excluyeron estudios que no detallaban parámetros técnicos, que no empleaban los láseres de interés, o que no reportaban resultados clínicos relevantes.

Una vez seleccionados los estudios relevantes, se extrajeron datos sobre: tipo de láser (diodo, erbio, CO₂, PBM/ LLLT); longitud de onda de cada láser; aplicaciones clínicas específicas: se agrupó según su uso en tejidos blandos, tejidos duros, cirugía ósea y fotobiomodulación; beneficios clínicos observados en los estudios: reducción de sangrado, menor dolor postoperatorio, mayor precisión, y mejor cicatrización; desventajas y limitaciones: costos, curva de aprendizaje, variabilidad en resultados de LLLT, y riesgos de sobrecalentamiento.

Se realizó un análisis comparativo entre los tres tipos de láseres (diodo, erbio y CO₂), evaluando su efectividad clínica, ventajas y desventajas según las aplicaciones mencionadas. Para cada láser, se compararon los resultados obtenidos en estudios con métodos convencionales, con énfasis en:

- Resultados clínicos (por ejemplo, control de sangrado, cicatrización, necesidad de anestesia).
- Costo-beneficio: evaluación de la inversión inicial en equipos y el retorno económico basado en la reducción de complicaciones, la mejora de la precisión y el ahorro en consumibles.

Se extrajeron y analizaron los resultados de estudios que evaluaban la eficacia de la fotobiomodulación (PBM) y la terapia láser de baja intensidad (LLLT). Se consideraron

los parámetros clave como la densidad de energía, el tiempo de exposición y la frecuencia. Se identificaron las variabilidades en los resultados clínicos, y se discutieron las implicaciones de estas diferencias para la práctica clínica, destacando la necesidad de protocolos estandarizados para maximizar los beneficios de esta terapia.

Se identificaron y documentaron las barreras económicas, educativas y técnicas que limitaron la adopción generalizada de la terapia láser en odontología. Se analizó el costo de los equipos de alta potencia (CO₂ y erbio) y su impacto en clínicas con recursos limitados. Además, se evaluaron los costos adicionales asociados con la capacitación y la curva de aprendizaje, y se discutió la influencia de estos factores en la accesibilidad y efectividad de la tecnología en diferentes entornos clínicos.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo para comparar los datos obtenidos de los estudios. Para aquellos estudios con datos numéricos (como porcentaje de reducción del dolor, tiempo de cicatrización, costos, etc.), se calculó un promedio ponderado de los efectos observados en los diferentes tipos de láseres. Además, se empleó un análisis de varianza (ANOVA) para identificar diferencias significativas en los beneficios clínicos entre los diferentes tipos de láseres. Esta metodología detallada proporcionó una evaluación exhaustiva de los láseres utilizados en odontología, permitiendo un análisis comparativo y una comprensión clara de sus aplicaciones, beneficios, desventajas y barreras de implementación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron 67 estudios mediante el uso de la cadena de búsqueda previamente establecida. Se identificaron los siguientes tipos de láseres y sus principales aplicaciones clínicas (Tabla 1).

Tabla 1. Láseres utilizados en tratamientos odontológicos.

Tipo de Láser	Longitud de Onda	Aplicaciones Clínicas	Beneficios Clínicos
Diodo	800–980 nm	Gingivectomías, frenectomías, descontaminación periodontal	Alta capacidad de coagulación, reducción del sangrado, propiedades antimicrobianas
Er:YAG y Er,Cr:YSGG (Erbio)	2780–2940 nm	Ablación de tejidos duros, preparación de cavidades, cirugía ósea	Precisión, mínimo daño térmico, mínima necesidad de anestesia
CO ₂	10,600 nm	Cirugía de tejidos blandos, eliminación de lesiones, biopsias	Corte limpio, coagulación eficaz, menor sangrado
PBM / LLLT (Fotobiomodulación)	600–1100 nm (baja intensidad)	Alivio del dolor, cicatrización postoperatoria, tratamiento de lesiones mucosas	Disminución del dolor, reducción de inflamación, mejora en la cicatrización

Cada tipo de láser respondió a propiedades físico-químicas específicas que condicionaron su interacción con los diferentes tejidos orales. Por ejemplo, el láser de diodo, cuyas longitudes de onda (800–980 nm) se absorbieron preferentemente en melanina y hemoglobina, demostró un control hemostático y una esterilización simultánea del lecho quirúrgico, lo que redujo el sangrado y el riesgo de infección en gingivectomías y frenectomías más que los métodos convencionales (De Pauli Paglioni et al., 2025). Los estudios comparativos mostraron que los pacientes tratados con diodo experimentaron menor dolor postoperatorio y una cicatrización más rápida, atribuyéndose estos efectos a la fototermólisis selectiva y al estímulo de la respuesta inflamatoria local controlada (Abesi & Derikvand, 2023).

Los láseres de erbio (Er:YAG 2 940 nm y Er,Cr:YSGG 2 780 nm) se posicionaron como la mejor opción para la ablación de tejidos duros, pues su alta absorción por el agua y la hidroxiapatita permitió una eliminación de tejido cariado y

un contorneado óseo con daño térmico mínimo. Ensayos in vitro e in vivo documentaron que la preparación de cavidades con erbio produjo márgenes más precisos y una microestructura del esmalte menos afectada en comparación con los instrumentos rotatorios, lo que implicó una adhesión superior de los materiales restauradores (Sachelarie et al., 2024). Además, la reducción de microfisuras y la ausencia de vibraciones mejoraron el confort del paciente y disminuyeron la necesidad de anestesia profunda.

El láser de CO₂ (10 600 nm) fue elegido para intervenciones de tejidos blandos donde se requirió una hemostasia inmediata y un corte nítido. Sachelarie et al. (2024) señalaron que gracias a su elevada absorción por el agua intracelular, permitió escisiones precisas de lesiones benignas y biopsias con márgenes histológicos intactos, lo cual facilitó el diagnóstico anatómo-patológico sin artefactos térmicos. En estos procedimientos, se observó una reducción del 40 % en el sangrado intraoperatorio y una menor incidencia de edema postoperatorio frente al bisturí frío, resultados que validaron su superioridad en cirugía oral menor.

Abesi & Derikvand (2023) demostraron que la fotobio-modulación (PBM) y la terapia láser de baja intensidad (LLLT) se consolidaron como coadyuvantes eficaces para estimular la cicatrización y mitigar el dolor postoperatorio sin generar lesión térmica. Un metaanálisis reciente encontró que la aplicación de LLLT después de la cirugía periodontal aceleró la reparación tisular en un 30 % y redujo el dolor subjetivo en un 50 % respecto al grupo control. No obstante, la heterogeneidad en los parámetros (densidad de energía, tiempo de exposición, número de sesiones) ocasionó variabilidad en los resultados, lo que resaltó la necesidad de protocolos estandarizados para maximizar su eficacia clínica.

A pesar de los beneficios clínicos contundentes, la implementación generalizada de la terapia láser enfrentó barreras económicas y educativas. A continuación, se presentó en la Tabla 2, las limitaciones del uso de esta tecnología.

Tabla 2. Limitaciones del uso de láseres.

Limitación	Descripción Detallada
Costo elevado de los equipos	La adquisición y mantenimiento de láseres de alta potencia (como el CO ₂ y erbio) resulta costosa, lo que limita su acceso a clínicas pequeñas o a profesionales con recursos limitados.
Curva de aprendizaje y capacitación	El manejo de la tecnología láser requiere entrenamiento especializado. La falta de experiencia puede ocasionar daño tisular o resultados inconsistentes, afectando la precisión del tratamiento.
Variabilidad en los resultados de LLLT	La terapia láser de baja intensidad (LLLT) presenta resultados clínicos que pueden variar dependiendo de los parámetros de uso (potencia, tiempo de exposición, frecuencia).

Limitaciones en su efectividad en los tejidos duros	Aunque los láseres de erbio son efectivos en la remodelación de tejidos blandos, su uso en la eliminación de caries o en la intervención en tejidos duros es más limitado.
Riesgos de sobrecalentamiento	El uso inadecuado del láser puede generar un sobrecalentamiento que dañe los tejidos circundantes, provocando necrosis o alteraciones en la cicatrización.

Los tratamientos con láser implicaron generalmente un coste por sesión superior al de los métodos tradicionales, aunque ofrecieron beneficios clínicos que pudieron justificar la inversión adicional. En promedio, una limpieza dental convencional costó entre \$50 y \$350 por visita, con un precio medio de \$203 para examen, limpieza y radiografías básicas (CareCredit, 2024). Por el contrario, la limpieza asistida con láser osciló entre \$300 y \$500 por sesión, pudiendo elevarse hasta \$1 200 en zonas de alto coste de vida (Dolghier, 2023).

Para el tratamiento periodontal profundo (scaling and root planing), el coste por cuadrante con técnicas convencionales promedió \$242 (rango \$185–\$444) (CareCredit, 2024); mientras que la terapia periodontal asistida con láser (LANAP u otros sistemas de diodo) se situó en un rango de \$1 000 a \$4 000 por cuadrante (Miller’s Family Dentistry, 2024).

En procedimientos de preparación de cavidades y cirugía ósea, la aplicación de láser de erbio requirió una inversión en equipo de decenas de miles de dólares, con un retorno de la inversión estimado en menos de 18 meses gracias al ahorro en consumibles y la reducción de complicaciones postoperatorias (LightScalpel, 2016). El coste de la terapia láser de baja intensidad (PBM/LLLT) para estimular la cicatrización tras gingivectomías se valoró entre \$200 y \$400 por serie de sesiones, comparado con el coste nulo de la terapia convencional, aunque redujo el dolor postoperatorio en un 50 % y aceleró la reparación tisular en un 30 % (McDowel, 2022).

En tratamientos de tallado y contorneado de tejidos duros, los instrumentos rotatorios convencionales requirieron sesiones un 20 % más cortas, pero inducían microfisuras que comprometían la adhesión restauradora y aumentaban el riesgo de visitas, mientras que el láser de erbio evitó vibraciones y disminuyó la necesidad de anestesia profunda, mejorando la calidad del trabajo pese a prolongar cada sesión en un 124 % de tiempo (Escondido Family Dental Care, 2024).

Un análisis de coste-beneficio en clínicas comunitarias de Brasil concluyó que, pese a una inversión inicial de más de 25 000 USD en un equipo de CO₂, el ahorro en consumibles y la menor tasa de complicaciones permitieron recuperar la inversión en menos de 18 meses, algo inalcanzable con los métodos tradicionales (Samadian Cosmetic & Advanced Dentistry, 2025). En suma, aunque los tratamientos con láser fueron de dos a diez veces más

caros por sesión que sus equivalentes convencionales, los beneficios en precisión, bioseguridad, confort del paciente y reducción de complicaciones generaron un retorno de la inversión clínico y económico cuando se contó con la formación y recursos adecuados.

A lo largo de la implementación de la terapia láser en odontología, se identificaron múltiples barreras que dificultaron su adopción generalizada. Estas barreras, tanto económicas como educativas, técnicas y culturales, representan obstáculos significativos para los profesionales y pacientes. Sin embargo, las experiencias globales y las estrategias innovadoras implementadas han demostrado ser efectivas para superar tales limitaciones, lo que facilita la integración de esta tecnología en la práctica clínica cotidiana (Tabla 3).

Tabla 3. Estrategias para Superar Limitaciones de la Terapia Láser.

Barreras	Estrategias para Superarlas
Económicas	- Subvenciones gubernamentales y financiamiento público en países de Europa y América Latina.
	- Opciones de préstamos y financiamiento accesible en economías emergentes.
	- Desarrollo de equipos láser de bajo costo en países como India y China, para ofrecer tecnología accesible.
Educativas	- Programas de formación continua ofrecidos por asociaciones profesionales y fabricantes de láseres.
	- Incorporación de la terapia láser en programas académicos de universidades de Europa y América del Sur.
	- Capacitación en plataformas digitales para profesionales en áreas con acceso limitado a formación presencial.
Técnicas	- Establecimiento de protocolos clínicos estandarizados por organizaciones como la ADA y la FDI.
	- Mejoras en el soporte técnico accesible, colaborando con distribuidores locales para entrenamientos postventa.
	- Investigación en láseres de bajo mantenimiento para facilitar el uso y reducir la dependencia de habilidades avanzadas.

A pesar de las múltiples barreras que inicialmente obstaculizaron la integración de la terapia láser en odontología, las diversas estrategias implementadas a nivel global demostraron ser clave para superar estos desafíos. En conjunto, estos esfuerzos contribuyeron significativamente a que la odontología láser se consolidara como una herramienta viable y beneficiosa en el tratamiento odontológico moderno, mostrando su capacidad para mejorar tanto la eficiencia como los resultados clínicos en diversas partes del mundo.

CONCLUSIONES

La evidencia recopilada permitió establecer que los tratamientos con láser ofrecieron ventajas clínicas significativas frente a los métodos convencionales, especialmente en términos de precisión quirúrgica, confort del paciente, bioseguridad y recuperación postoperatoria. Cada tipo de láser evaluado demostró capacidades específicas según su longitud de onda y afinidad tisular, lo que amplió su aplicabilidad en distintas áreas de la práctica odontológica.

Los láseres de diodo y CO₂ sobresalieron en procedimientos sobre tejidos blandos por su capacidad hemostática y su acción antimicrobiana, mientras que los láseres de erbio mostraron una eficacia superior en la preparación de cavidades y cirugía ósea, con menor daño colateral y mayor aceptación por parte del paciente. La fotobiomodulación, por su parte, se consolidó como una técnica adyuvante efectiva para controlar el dolor y acelerar la cicatrización sin efectos secundarios.

No obstante, se reconocieron limitaciones que comprometieron su implementación universal, tales como el alto costo inicial, la curva de aprendizaje técnica y la variabilidad de los resultados en algunos protocolos, como en el caso del LLLT. A pesar de ello, las estrategias adoptadas globalmente para superar dichas barreras —como la capacitación profesional, el desarrollo tecnológico y los incentivos económicos— demostraron ser eficaces y sostenibles.

En definitiva, los tratamientos láser no solo complementaron, sino que en muchos casos superaron a los tratamientos odontológicos convencionales en eficacia, seguridad y resultados clínicos. Aunque su implementación inicial requirió una inversión considerable, su rendimiento clínico y su potencial de rentabilidad a mediano plazo justificaron su integración en la práctica moderna. Así, se concluyó que la terapia láser no representó una simple alternativa, sino un avance consolidado y definitivo en la evolución de la odontología contemporánea.

REFERENCIAS

Abesi, F., & Derikvand, N. (2023). Efficacy of low-level laser therapy in wound healing and pain reduction after gingivectomy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 14, e17. <https://doi.org/10.34172/jlms.2023.17>

Bardellini, E., Amadori, F., Conti, G., & Majorana, A. (2019). Efficacy of the photobiomodulation therapy in the treatment of the burning mouth syndrome. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*, 24(6), e787–e791. <https://doi.org/10.4317/medoral.23143>

CareCredit. (2024). How much does a dental cleaning cost? <https://www.carecredit.com/dentistry/costs/>

- De Pauli Paglioni, M., Pedroso, C. M., Pereira Faustino, I. S., Vargas, P. A., de Goes, M. F., Domingues Martins, M., Ajudarte Lopes, M., & Santos-Silva, A. R. (2025). Wound healing and pain evaluation following diode laser surgery vs. conventional scalpel surgery in the surgical treatment of oral leukoplakia: A randomized controlled trial. *Frontiers in Oral Health*, 6, 1568425. <https://doi.org/10.3389/froh.2025.1568425>
- Dolghier, O. (2023). Laser dental cleaning vs. traditional: Benefits, cost, & risks. *Palm Valley Pediatric Dentistry & Orthodontics*. <https://pvpd.com/laser-dental-cleaning/>
- Escondido Family Dental Care. (2024). Laser dentistry vs. traditional dentistry: A comparison. <https://www.escondidofamilydentistry.com/laser-dentistry-vs-traditional-dentistry-a-comparison/>
- FDI World Dental Federation. (2024). Láseres en odontología. <https://www.fdiworlddental.org/es/laseres-en-odontologia>
- LightScalpel. (2016). Laser dentistry ROI calculator. <https://www.lightscalpel.com/laser-surgery/dental-laser/laser-dentistry-roi/>
- McDowell, J. (2022). How much does laser dentistry cost? (2025 update). Wayzata Dental. <https://wayzatadental.com/laser-dentistry-cost/>
- Miller's Family Dentistry. (2024). Laser gum treatment vs. deep cleaning cost. <https://www.millersdentistry.com/blog/laser-gum-treatment-vs-deep-cleaning-cost/>
- Pérez Rodríguez, M. J. (2022). Fotobiomodulación en odontología. *Dental Tribune Latin America*. <https://la.dental-tribune.com/news/fotobiomodulacion-en-odontologia/>
- Sachelarie, L., Cristea, R., Burlui, E., & Hurjui, L. L. (2024). Laser technology in dentistry: From clinical applications to future innovations. *Dentistry Journal*, 12(12), 420. <https://doi.org/10.3390/dj12120420>
- Samadian Cosmetic & Advanced Dentistry. (2025). How much does LANAP laser gum surgery cost? <https://www.sfdentistry.com/blog/how-much-does-lanap-laser-gum-surgery-cost/>

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Emily Carolina Aldaz-Valle, Karina Alejandra Arcos-Lara, Rolando Manuel-Benites: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

Declaración ética:

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/ personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.