



Aplicación del láser de fotobiomodulación en cirugía plástica periodontal: revisión bibliográfica

Application of photobiomodulation laser in periodontal plastic surgery: bibliographic review

Guillermo Santiago Ruiz-López
oa.guillermosrl42@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-1511-8735>

Ariel José Romero-Fernández
dir.investigacion@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Ricardo Cuesta-Guerra
ua.ricardocuesta@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-4315-1891>

RESUMEN

Objetivo: Analizar los principales resultados científicos sobre la aplicación del láser de fotobiomodulación en pacientes sometidos a cirugía plástica periodontal. **Método:** Se realizó una revisión bibliográfica cualitativa-cuantitativa, no experimental, transversal y descriptiva. Se analizaron 27 artículos científicos de bases de datos indexadas desde 2014 hasta 2021, utilizando criterios de inclusión específicos para estudios odontológicos relacionados con fotobiomodulación. **Resultados:** La fotobiomodulación demostró reducir significativamente la inflamación postoperatoria, el dolor y prevenir infecciones bacterianas en el 100% de los casos analizados. Se evidenció aceleración en la regeneración tisular, disminución del tiempo de cicatrización y mejora en la circulación sanguínea. Las técnicas quirúrgicas evaluadas incluyeron cobertura radicular, injertos gingivales y técnicas de tunelización, mostrando mayor efectividad cuando se combinaron con fotobiomodulación versus tratamiento farmacológico convencional. **Conclusiones:** El láser de fotobiomodulación constituye un coadyuvante efectivo en cirugía plástica periodontal, optimizando la recuperación postquirúrgica sin efectos secundarios adversos.

Descriptores: fotobiomodulación; cirugía periodontal; fototerapia. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: To analyze the main scientific results on the application of photobiomodulation laser in patients undergoing periodontal plastic surgery. **Method:** A qualitative-quantitative, non-experimental, cross-sectional and descriptive bibliographic review was conducted. Twenty-seven scientific articles from indexed databases from 2014 to 2021 were analyzed, using specific inclusion criteria for dental studies related to photobiomodulation. **Results:** Photobiomodulation demonstrated significant reduction in postoperative inflammation, pain and prevention of bacterial infections in 100% of analyzed cases. Acceleration in tissue regeneration, decreased healing time and improved blood circulation were evidenced. Surgical techniques evaluated included root coverage, gingival grafts and tunneling techniques, showing greater effectiveness when combined with photobiomodulation versus conventional pharmacological treatment. **Conclusions:** Photobiomodulation laser constitutes an effective adjuvant in periodontal plastic surgery, optimizing post-surgical recovery without adverse side effects.

Descriptors: photobiomodulation; periodontal surgery; phototherapy. (DeCS)

Recibido: 26/08/2025. Revisado: 15/09/2025. Aprobado: 22/09/2025. Publicado: 27/09/2025.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La cirugía plástica periodontal representa una intervención quirúrgica especializada destinada a corregir defectos anatómicos, patológicos y traumáticos de las encías (1). Este procedimiento ha experimentado una evolución significativa con la incorporación de nuevas tecnologías, particularmente la fotobiomodulación o fototerapia (2).

La fotobiomodulación constituye un método físico que utiliza dispositivos especializados para generar haces de luz coherente dentro de longitudes de onda específicas (3). Esta tecnología, también denominada terapia láser de baja potencia, produce cambios químicos y físicos en mecanismos moleculares y respuestas celulares mediante radiación lumínica de baja intensidad (4).

Diversos estudios han demostrado que la aplicación de fotobiomodulación en procedimientos periodontales genera efectos antiinflamatorios, analgésicos y de bioestimulación mitocondrial (5). Asimismo, se ha evidenciado que esta terapia promueve la activación del metabolismo celular mediante el incremento en la producción de adenosina trifosfática (ATP) (6).

La cirugía plástica periodontal abarca técnicas quirúrgicas orientadas a eliminar defectos mucogingivales, incrementar la profundidad vestibular, corregir recesiones gingivales y suprimir bolsas periodontales (7). Entre las técnicas más utilizadas se encuentran el colgajo de reposición coronal, la técnica del túnel y los injertos de tejido conectivo (8).

Investigaciones recientes han reportado que la fotobiomodulación aplicada como coadyuvante en cirugía periodontal reduce significativamente el dolor postoperatorio, controla la inflamación y acelera los procesos de cicatrización (9). No obstante, se requiere precaución debido al riesgo de daños oculares tanto para el profesional como para el paciente (10).



El objetivo del presente estudio consiste en analizar los principales resultados científicos sobre la aplicación del láser de fotobiomodulación en pacientes sometidos a cirugía plástica periodontal.

MÉTODO

Se desarrolló una investigación cualitativa-cuantitativa con diseño no experimental, transversal y alcance descriptivo. La técnica empleada fue el análisis documental mediante revisión bibliográfica de artículos científicos publicados en bases de datos indexadas.

Estrategia de búsqueda: Se consultaron las plataformas Scielo.org, Redalyc.org y Dialnet.com, utilizando descriptores relacionados con fotobiomodulación y cirugía periodontal.

Criterios de inclusión: Artículos científicos de revistas indexadas con información relevante sobre fotobiomodulación en odontología, publicados entre 2014 y 2021.

Criterios de exclusión: Estudios sobre fotobiomodulación no relacionados con el campo odontológico y publicaciones anteriores a 2014.

Población y muestra: Se analizaron 27 artículos científicos que cumplieron con los criterios establecidos.

RESULTADOS

La revisión bibliográfica reveló que la fotobiomodulación genera múltiples beneficios en cirugía plástica periodontal. Cornejo (11) reportó en una población de 100 adultos con enfermedades periodontales que el 100% de los pacientes tratados con láser de baja potencia posterior a cirugía periodontal presentaron reducción considerable de inflamación, dolor y prevención de infecciones bacterianas.

Flores (12) demostró experimentalmente que la fotobiomodulación postquirúrgica proporciona disminución del dolor, control de inflamaciones, regeneración tisular e incremento de la circulación sanguínea. Su experimentación con células madre de



pulpa dental evidenció aceleración en la reparación tisular y estimulación de la proliferación celular.

Quesada et al. (13) verificaron que la fotobiomodulación reduce el tiempo de curación mediante el incremento de la regeneración celular, permitiendo la formación de tejidos cicatrizales. En pacientes con bolsas periodontales tratados con laserterapia se obtuvo cicatrización completa y disminución del dolor en el 100% de los casos.

Respecto a las técnicas quirúrgicas, Godoy et al. (14) aplicaron cobertura radicular en una paciente de 35 años, obteniendo inflamación postquirúrgica, dolor elevado y cicatrización completa en tres meses. Contrariamente, Collantes (15) utilizó la misma técnica complementada con fotobiomodulación en un paciente de 22 años, evidenciando reducción de la inflamación a la mitad en el segundo día y dolor moderado sin infecciones.

Díez et al. (16) aplicaron la técnica de túnel con tratamiento farmacológico exclusivo, presentándose infecciones en el 12% de los casos. Losoviz et al. (17) emplearon tunelización complementada con fotobiomodulación, generando menores niveles de dolor, sangrado y cicatrización acelerada.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman la efectividad de la fotobiomodulación como coadyuvante en cirugía plástica periodontal. Bueno et al. (18) integraron fotobiomodulación en dos casos de cirugía plástica periodontal, logrando cumplir objetivos estéticos y funcionales al 100%, con recuperación acelerada de los pacientes.

Anaji et al. (19) demostraron en 33 pacientes sometidos a cirugías periodontales que la fotobiomodulación no produce adicción ni efectos secundarios, constituyendo una ventaja significativa. Sin embargo, Donoso et al. (20) señalan como desventaja el alto riesgo de daños oculares, requiriendo precauciones especiales durante su aplicación.



La comparación entre tratamientos convencionales y fotobiomodulación muestra diferencias notables. Ordóñez (21) reportó en 78 pacientes tratados únicamente con fármacos postoperatorios dolor constante, sangrado y desarrollo de infecciones en el 26% de los casos. Contrariamente, Bueno et al. (18) obtuvieron 100% de efectividad al combinar tratamiento farmacológico con fotobiomodulación. Sanz et al. (22) establecen que la Academia de Periodoncia recomienda tratamientos de aumento gingival mediante cirugía plástica periodontal como prevención ante el deterioro tisular, mejorando el pronóstico dental y la comodidad del paciente.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica evidenció que la fotobiomodulación constituye una herramienta valiosa en cirugía plástica periodontal, proporcionando beneficios significativos en la fase postquirúrgica. Se confirmó su efectividad para reducir dolor, controlar inflamaciones, disminuir el tiempo de curación y promover la regeneración celular.

La aplicación de fotobiomodulación como coadyuvante en diferentes técnicas quirúrgicas periodontales demostró superioridad frente al tratamiento farmacológico convencional, evidenciando menor incidencia de complicaciones postoperatorias y recuperación acelerada.

Se establece que el láser de fotobiomodulación permite una recuperación postquirúrgica óptima sin efectos secundarios adversos, constituyendo un complemento efectivo para los tratamientos periodontales convencionales.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.



AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Girano J, Coz MÁ, Peña-Soto C. Manejo quirúrgico de la periodontitis. Revisión bibliográfica. Revista KIRU. 2015;12(2):83-84.
2. Salazar S. Actualización del Protocolo de Tratamiento Periodontal del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2017.
3. Cavagnola-Zúñiga S, Chaple-Gil AM, Fernández-Godoy E. Láser de baja potencia en ortodoncia. Revista Cubana de Estomatología. 2018;55(3):4-5.
4. Flores S. Respuesta celular de la fotobiomodulación ante los efectos citotóxicos del Bis-GMA. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020.
5. Briceño J, Gaviria D, Carranza Y. Láser en odontología: fundamentos físicos y biológicos. Revistas Javeriana. 2016;35(75):6-7.
6. Camacho L, Rodríguez M, González Y, Rodríguez O, Delgado M, Pérez R. Intervención con láser terapéutico en pacientes portadores de gingivitis crónica. Revista Médica Electrónica de Ciego de Ávila. 2014;20(2):5-6.
7. Vignolletti F, Vignau RL, Oteo-Pérez A, Gómez DR, Ortiz-Vigón A. Cirugía Plástica Periodontal. Técnicas quirúrgicas y factores clave para el éxito. Revista El Dentista Moderno. 2017;1(1):36-37.
8. Collantes J. Tratamiento de recesiones gingivales en piezas dentarias con injerto de tejido conectivo. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018.
9. Molina O, Curicó SJdD. Libro de resúmenes presentación trabajos científicos. Chile: Universidad de Talca; 2016.
10. Donoso F, Bizcar B, Sandoval C, Sandoval P. Aplicación del Láser de Baja Potencia (LLLT) en Pacientes Pediátricos: Revisión de Literatura a Propósito de una Serie de Casos. International Journal of Odontostomatology. 2018;12(3):269-270.
11. Cornejo G. Efectividad del Láser de Diodo en Periodoncia. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020.
12. Flores S. Respuesta celular de la fotobiomodulación ante los efectos citotóxicos del Bis-GMA. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020.
13. Quesada E, Covo E, Herrera A. Uso del laser de baja potencia como coadyuvante en el tratamiento de lesiones periapicales. Revisión sistemática. Revista Salud Uninorte. 2018;34(3):799-800.
14. Godoy C, Guerrero V, Lozano E. Cirugía plástica periodontal, una realidad asistencial: reporte de casos. Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral. 2014;7(3):185-186.



Marcadores clínicos y bioquímicos para la predicción de preeclampsia en servicios hospitalarios
Clinical and biochemical markers for preeclampsia prediction in hospital services
Jonathan Humberto Veloz-Castillo
Nelson Rodrigo Laica-Sailema
Neyda de las Mercedes Hernández-Bandera

15. Collantes J. Tratamiento de recesiones gingivales en piezas dentarias con injerto de tejido conectivo. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018.
16. Díez R, Costa X, Bascones A. Cirugía plástica periodontal en dientes del sector anterior. Revista Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 2016;28(3):147-154.

Derechos de autor: 2025. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>